



**ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

Ανάλυση και Κατηγοριοποίηση αδόμητων  
βιογραφικών σημειωμάτων με τη χρήση RDBMS,  
Springboot

---

**Χαράλαμπος Σπυρίδων Λορεντζάτος**

**Επιβλέπων καθηγητής: Τζήμας Γιάννης**

Πάτρα – Φεβρουάριος 2020

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή

Πάτρα, Ημερομηνία

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

1. Ονοματεπώνυμο, Υπογραφή

2. Ονοματεπώνυμο, Υπογραφή

3. Ονοματεπώνυμο, Υπογραφή

# Αφιέρωση

---

*Αυτή η εργασία είναι αφιερωμένη στους γονείς μου και τους φίλους μου που με υποστήριξαν και μου έδωσαν την βοήθεια που χρειάστηκα στο ταξίδι αυτό.*

# Ευχαριστίες

---

*“Ευχαριστώ όλα τα φιλικά μου πρόσωπα, καθώς και τους καθηγητές μου που με υποστήριξαν και μου έδωσαν την ώθηση να μπορέσω να ολοκληρώσω την εργασία αυτή.”*

# Περιεχόμενα

Αφιέρωση.....	2
Ευχαριστίες.....	3
Λίστα Εικόνων.....	7
1 Εισαγωγή.....	12
1.2 E-Recruitment.....	13
1.2.1 Ιστοσελίδες Κοινωνικής Δικτύωσης (Social Media Websites).....	13
1.2.2 Online Tools.....	14
1.3 Ιστορική Αναδρομή.....	14
1.3.1 Αξιοσημείωτα Συστήματα.....	15
2 Μέθοδοι Αναζήτησης.....	18
2.1 Machine Learning.....	18
2.2 Semantic Systems.....	22
2.3 Keyword Based.....	25
2.4 Συνδυασμός Τεχνικών.....	27
3 Τεχνολογίες Υλοποίησης.....	31
3.1 Εισαγωγή.....	31
3.2 Microservices.....	31
3.3 Spring.....	33
3.3.1 Core Container.....	34
3.3.2 Data Access/Integration.....	35
3.3.3 Web.....	35
3.3.4 AOP & Instrumentation.....	35
3.3.5 Springboot.....	36
3.3.6 Διάφορες εκδόσεις Spring.....	37
3.4 Git.....	44
3.5 IntelliJ IDE.....	45
3.6 MySQL.....	46
4 Application Finder.....	47

4.1 Εισαγωγή.....	47
4.2 Λειτουργικές απαιτήσεις (Functional Requirements).....	47
4.3 Μη λειτουργικές απαιτήσεις (Non functional Requirements).....	48
4.4 Δομή του συστήματος.....	50
4.5 Γενική ρύθμιση του project.....	51
4.5.1 Properties.....	51
4.5.2 Entities.....	52
4.5.3 Repositories.....	54
4.5.4 Services.....	55
4.6 Controllers.....	61
5 Γενικό συμπέρασμα.....	66
5.1 Συμπέρασμα Έρευνας.....	66
5.2 Συμπέρασμα Εφαρμογής.....	66
5.3 Αποτίμηση.....	67
6 Βιβλιογραφία.....	68
7 Παράρτημα.....	70
7.1 Κώδικας Project.....	70
7.1.1 Application.properties.....	70
7.1.2 FileUploadController.....	71
7.1.3 PersonController.....	74
7.1.4 SpellcheckController.....	76
7.1.5 Dao.....	77
7.1.6 DatabaseFileDao.....	78
7.1.7 PersonDao.....	79
7.1.8 FileNotFoundException.....	81
7.1.9 FileStorageException.....	81
7.1.10 DatabaseFile.....	82
7.1.11 Person.....	86
7.1.12 Spellcheck.....	93
7.1.13 DatabaseFileRepository.....	95
7.1.14 PersonRepository.....	95

7.1.15 SpellcheckRepository.....	96
7.1.16 DatabaseFileService.....	97
7.1.17 PdfParser.....	105
7.1.18 PersonService.....	107
7.1.19 PdfreaderApplication.....	111
7.1.20 index.html.....	112
7.1.21 Database.....	140
7.1.22 Person.....	156

## Λίστα Εικόνων

Figure 1: Εικόνα 1.1-1 pixabay.com.....	12
Figure 2: workable.com.....	17
Figure 3: Εικόνα 2.1-1 Γενική Λειτουργία Reinforcement Learning.....	20
Figure 4: Εικόνα 2.1-2 Προτεινόμενη αρχιτεκτονική AI+HRM.....	21
Figure 5: Λογική ροή του συστήματος.....	24
Figure 6: Εικόνα 2.1.1-1 Προτεινόμενο σύστημα των Mohammed Maree, Aseel B. Kmail, Mohammed Belkhatir.....	27
Figure 7: Εικόνα 2.1.1-2 Διαδικασία λειτουργίας του συστήματος EXPERT.....	29
Figure 8: Εικόνα 2.1.1-3 Συνάρτηση που χρησιμοποιήθηκε.....	30
Figure 9: Οντολογία συστήματος.....	30
Figure 10: Εικόνα 3.2-1 Λειτουργία Microservices.....	31
Figure 11: Εικόνα 3.3-1 Δομή Λειτουργίας Spring.....	33
Figure 12: Εικόνα 3.3-2 Αρχιτεκτονική Spring.....	34
Figure 13: Παράδειγμα αρχιτεκτονικής Git μέσα από το site του Git.....	44
Figure 14: Εικόνα 3.4-1 Θετικά ενός IDE.....	45
Figure 15: Εικόνα 4.1-1 Use Case Diagram εφαρμογής.....	47
Figure 16: Εικόνα 4.4-1 Δομή Project.....	50
Figure 17: Εικόνα 4.5.1-1 Αρχικές Επιλογές ρυθμίσεων Springboot.....	52
Figure 18: Εικόνα 4.5.2-1 Παράδειγμα ένωσης εννοιών στην Spring.....	53
Figure 19: Εικόνα 4.5.2-1 Κεντρική Δομή Βάσης Δεδομένων.....	54
Figure 20: Εικόνα 4.5.3-1 Βασικό τμήμα Repositories.....	54
Figure 21: Εικόνα 4.5.4.1 miro.medium.com.....	58



Figure 22: Εικόνα 4.6-1 Κεντρική οθόνη εφαρμογής Application Finder.....	63
Figure 23: Εικόνα 4.6.-2 Τμήμα Αναζήτησης Κεντρικής Οθόνης.....	64
Figure 24: Εικόνα 4.6-3 Αποτελέσματα Αναζήτησης.....	65

# Πρόλογος

---

Στην παρακάτω αυτή εργασία αποσαφηνίζονται οι διάφορες τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στο τομέα του διαδικτυακής πρόσληψης ή αλλιώς “E-Recruitment”. Ιδιαίτερα εξετάζονται διαφορετικά σημαντικά έργα τα οποία έχουν γίνει τα τελευταία χρόνια με αυτές τις τεχνολογίες και ταυτόχρονα αναλύονται περαιτέρω οι ίδιες μέσω αυτών των έργων και ερευνών.

Παράλληλα, δημιουργείται μία εφαρμογή η οποία επιτρέπει την εξόρυξη δεδομένων μέσα από αδόμητα αρχεία βιογραφικών, τα οποία έχουν αποθηκευτεί σε μορφή pdf, την αποθήκευση των δεδομένων τους και στη συνέχεια μας προσφέρει την επιλογή να μπορέσουμε να αναζητήσουμε αυτά τα βιογραφικά σύμφωνα με συγκεκριμένους όρους αναζήτησης που έχουμε θέσει. Για να επιτευχθεί αυτό χρησιμοποιήθηκε το Spring framework και η χρήση του Springboot για ευκολία διαχείρισης τέτοιας αρχιτεκτονικής.

Τέλος αποσαφηνίζουμε τα αρνητικά και θετικά της υλοποίησης αλλά και τρόπους βελτίωσης για το μέλλον.

# Περίληψη

---

Στην σημερινή εποχή των γρήγορων ρυθμών, των διαφόρων ιστοσελίδων κοινωνικής δικτύωσης, καθώς και των αυξημένων αναγκών στον εργασιακό τομέα, ο τομέας της τεχνολογίας έχει κάνει αισθητή τη παρουσία του σε κάθε πτυχή της ζωής μας, διευκολύνοντας τη συνεχώς με διάφορους τρόπους. Ένας από αυτούς τους τρόπους είναι εκείνος του e-recruitment, ο οποίος έχει κάνει αισθητή τη παρουσία του τα τελευταία χρόνια στο τομέα της αναζήτησης εργασίας. Ο σκοπός αυτής της εργασίας είναι να εξερευνηθεί αυτός ο τομέας μέσω της χρήσης αλγορίθμων ταιριάσματος (matching algorithms) και συγκεκριμένα αυτός του Boolean Retrieval.

Επιπρόσθετα, τα τελευταία χρόνια έχουν δημιουργηθεί αρκετά συστήματα αλγορίθμων ταιριάσματος με το συγκεκριμένο σκοπό. Ειδικότερα, τα περισσότερα έχουν χρησιμοποιήσει την προσέγγιση εκείνη της Τεχνητής Νοημοσύνης ή της Επεξεργασία φυσικής γλώσσας (N.L.P) σε αντίθεση με την προσέγγιση του Keyword Retrieval. Κάθε τρόπος, παραθέτει κάποια θετικά και αρνητικά τα οποία θα αναφέρουμε σε αυτή την εργασία

**Λέξεις κλειδιά:** Ηλεκτρονική Πρόσληψη, Αλγόριθμοι Αναζήτησης, αλγόριθμοι ταιριάσματος, αναζήτηση δεδομένων.

# Abstract

---

In today's age of the very fast paced society, we live in, of the many social media websites, and the rapidly increasing requirements on the professional environment, the field of technology has made its existence very apparent in every part of our life, making it easier with many and different ways. One of these ways is the one of e-recruitment, which has made its appearance in the recent years on that part of job finding. The purpose of this research, is to explore this specific field and its inner workings by researching some of its main techniques as Machine Learning, Semantic Algorithms, and Boolean Retrieval technique, particularly the last one and its limitations

Additionally, the last years they have been many systems and applications regarding matching algorithms in this very field. Specifically, most of them have used the implementations of Machine Learning or by using Natural Language Processing (N.L.P) in contrast of that of Boolean Retrieval. we will give us some benefits and opposes some negatives which we will mention in this research.

**Keywords:** Electronic Recruitment, Search Algorithms, matching algorithms, data search.

# 1 Εισαγωγή

## 1.1

Είναι γνωστό ότι, στη σημερινή εποχή το διαδίκτυο και πολλές από τις πτυχές έχουν πλέον εδραιωθεί καθαρά στη ζωή μας κάνοντας πλέον τη χρήση του αναγκαία σε κάθε είδους χρήση στο κομμάτι της ψυχαγωγίας, της ενημέρωσης, της κοινωνικής δικτύωσης αλλά και πλέον στον εργασιακό τομέα. Στα πλαίσια λοιπόν αυτής της εργασίας θα δημιουργηθεί μία πλατφόρμα με σκοπό να ενισχύσει τον τομέα αυτό, και να βοηθήσει στην εδραίωσή του περαιτέρω.

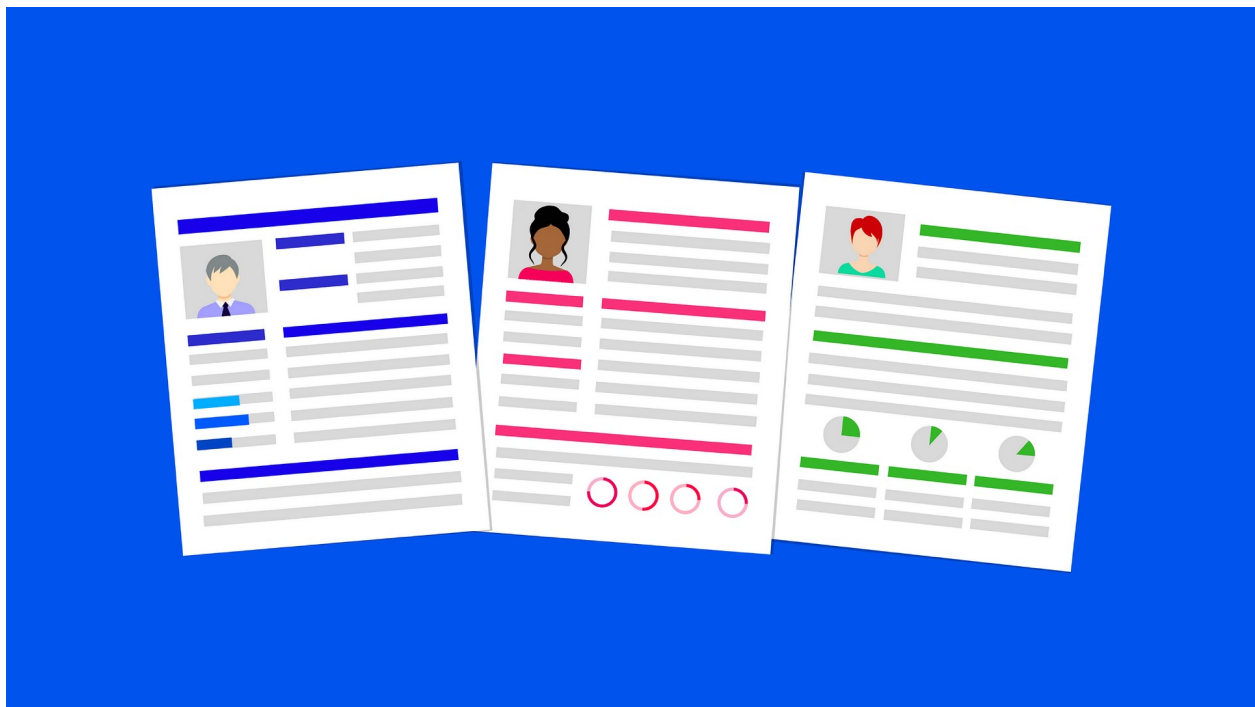


Figure 1: Εικόνα 1.1-1 pixabay.com

Επιπρόσθετα, η ιδέα είναι ή δημιουργία ενός συστήματος το οποίο θα λαμβάνει ένα βιογραφικό ενός ενδιαφερόμενου υποψηφίου, από το οποίο θα αποθηκεύεται σημαντική πληροφορία και θα εμφανίζεται μετά από την αναζήτηση ενός εργοδότη που μπορεί να ευελπιστεί να βρει ένα κατάλληλο εργαζόμενο. Δηλαδή η λογική είναι η δημιουργία μιας τράπεζας από βιογραφικά και η ελευθερία της αναζήτησης από τους ενδιαφερόμενους όποιος και αν είναι αυτός.

## **1.2 E-Recruitment**

Το e-Recruitment, ξεκίνησε να υφίσταστε σαν έννοια από τις αρχές του διαδικτύου και με την μεγάλη εξάπλωσή του στις αρχές του 1990. Για την ακρίβεια, ο σκοπός ήταν και είναι η διευκόλυνση της διαδικασίας στο κομμάτι του πιο σημαντικού στοιχείου μιας εταιρείας, εκείνου του ανθρωπίνου δυναμικού. Υπάρχουν πολλοί τρόποι με τους παρατηρείται αυτή η βελτίωση σε όλη αυτή τη διαδικασία, από τη αρχή της έρευνας ενός τμήματος ανθρωπίνου δυναμικού για τον καταλληλότερο υποψήφιο μέχρι και για την ίδια την εύρεση της εταιρείας από τον υποψήφιο. Άλλωστε, είναι γεγονός ότι στη σήμερα ημέρα το περίπου 87% των επαγγελματιών χρησιμοποιούν ιστοσελίδες όπως το LinkedIn με σκοπό την εύρεση εργασίας.

### **1.2.1 Ιστοσελίδες Κοινωνικής Δικτύωσης (Social Media Websites)**

Μία από της μεγαλύτερες αλλαγές που έχει επιφέρει το διαδίκτυο στη ζωή μας είναι ο τρόπος με τον οποίο αλληλοεπιδράμε μεταξύ μας αλλά την απεριόριστη εκείνη πληροφορία την όποια έχουμε τοποθέτηση για τον εαυτό μας στο ίδιο με τα στατιστικά να φτάνουν στα απόλυτα ύψη ως προς την κάλυψη που έχει όλος αυτός ο τομέας στο πλανήτη. Ειδικότερα αυτό γίνεται με τον τρόπο των ιστοσελίδων κοινωνικής δικτύωσης όπου βεβαίως το θέμα το e-Recruitment δεν θα μπορούσε να περάσει απαρατήρητο.

Συγκεκριμένα, έχει παρατηρηθεί ότι πλέον πολλές εταιρείες, χρησιμοποιούν την γνώση που τους προσφέρουν οι ιστοσελίδες αυτές με σκοπό την διαμόρφωσης μιας άποψης για τον υποψήφιο χωρίς να υπάρχει ανάγκη για περαιτέρω έρευνα ή μελέτη. Αυτό, μπορεί να γίνει είτε με ένα καθαρά χειροκίνητο τρόπο ο οποίος επιτρέπει στον εργοδότη την πιο εύκολη αναζήτηση του σωστού υποψήφιο. Είτε μπορεί να γίνει με έναν αυτοματοποιημένο τρόπο όπως εκείνος του Machine Learning, και άλλων τους οποίους θα αναφέρουμε παρακάτω. Έτσι, αυτό επιφέρει ως αποτέλεσμα την αποτελεσματικότερη εύρεση επιθυμητού δυναμικού στα πλαίσια αυτά.

### 1.2.2 Online Tools

Ανεξάρτητα από την ευχρηστία που έχουν επιφέρει όλες αυτές οι ιστοσελίδες δεν είχε για πολύ καιρό βρεθεί ένας ξεκάθαρος τρόπος για να μπορούμε να αντλούμε αυτή την πληροφορία άμεσα και χωρίς την ανάγκη της πολύωρης ανθρώπινης παρέμβασης. Αυτό το πρόβλημα επιλύουν διάφορα συστήματα με την χρήση πολλών τεχνικών από τις οποίες μπορούμε να διακρίνουμε τουλάχιστον τρεις βασικές Keyword Retrieval, Machine Learning, Semantic Web.

Επιπρόσθετα, με την χρήση τέτοιων τεχνικών είναι πλέον πιθανό να κατασκευαστούν συστήματα τα οποία έχουν την ικανότητα να αντλούν με δυναμικό τρόπο την απαραίτητη πληροφορία για έναν υποψήφιο χωρίς να χρειάζεται η ανθρώπινη παρέμβαση. Φυσικά, τέτοια συστήματα είναι αρκετά πολύπλοκα και βασίζονται σε πολλές μεταβλητές μέχρι να είναι τελειοποιημένα και έτοιμα προς γενική χρήση. Παρόλα αυτά, αποτελούν πλέον ένα πολύ βασικό κομμάτι σε οποιοδήποτε μεγάλο e-Recruitment σύστημα ακόμα και αν αυτό φαινομενικά βασίζεται σε μία ιστοσελίδα κοινωνικής δικτύωσης. Αφού, ο σκοπός είναι η όλη διαδικασία να είναι απλή και κατανοητή όχι μόνο σε μία ομάδα που αναζητά έναν εργαζόμενο αλλά και στον ίδιο τον υποψήφιο ο οποίος θα μπορεί να καταναλώσει λίγο χρόνο για μια τόσο μεγάλη διαδικασία και να μπορέσει έτσι να επιτύχει την επιθυμητή θέση εργασίας του.

## 1.3 Ιστορική Αναδρομή

Μια από τις πρώτες απόπειρες στον τομέα του e-Recruitment ήταν αυτή του Andrew McKelvey το 1994 με το δικτυακό ιστότοπο Monster.com. Η ιστοσελίδα αυτή, έδινε την επιλογή στον χρήστη να αναρτήσει το αίτημα του για ανεύρεση εργασίας με έναν πιο άμεσο τρόπο. Παράλληλα, έδινε και την επιλογή σε ένα τμήμα ανθρωπίνου δυναμικού να εκφράσει το ενδιαφέρον της για μια θέση εργασίας, αλλά έχοντας μεγαλύτερη κάλυψη σύμφωνα με τα μέσα της εποχής, επιτρέποντας έτσι και το αντίστοιχο αποτέλεσμα από την πλευρά του υποψήφιου. Η συγκεκριμένη ιστοσελίδα λειτουργεί μέχρι και σήμερα χρησιμοποιώντας N.L.P για το σκοπό αυτό.

Στη συνέχεια με την εξέλιξη του Internet και τα τεράστια βήματα στο Web, εμφανίστηκαν διάφορες ιστοσελίδες κοινωνικής δικτύωσης όπου άνοιξαν καινούργιους ορίζοντες και πιθανότητες στην ενσωμάτωση του e-Recruitment σαν ένα από τα σταθερά στοιχεία στον αναζήτηση εργασίας. Μια από αυτές τις ιστοσελίδες ήταν το LinkedIn.

Ειδικότερα, το 2003 δημιουργήθηκε η ιστοσελίδα LinkedIn. Ο σκοπός αυτού του ιστότοπου ήταν να φέρει πιο κοντά επαγγελματίες από διάφορους τομείς του εργασιακού τομέα, από όλο το κόσμο σε ένα πιο επαγγελματικό περιβάλλον με τέτοιο τρόπο ώστε να προάγει το διάλογο, και την συνεργασία τέτοιων ανθρώπων. Στη συνέχεια, το 2005 επέτρεψε σε εταιρείες την δημιουργία αγγελιών με πλέον άμεσο σκοπό την εύρεση εργασίας, χρησιμοποιώντας διαφορετικά εργαλεία όπως NLP, αλλά και πληροφορίες που οι ίδιοι οι ενδιαφερόμενοι είχαν προσθέσει στο προφίλ

τους. Αξιοσημείωτο είναι και το γεγονός ότι τον ίδιο καιρό η Νιγηρία ξεκίνησε την χρήση τέτοιων συστημάτων με σκοπό την πρόληψη αστυνομικού προσωπικού.

Παρόλα αυτά, και την ραγδαία εξέλιξη του LinkedIn υπήρξαν αρκετοί ανταγωνιστές στον τομέα αυτό. Ιστοσελίδες όπως το Facebook το οποίο δημιουργήθηκε το 2004, και το Twitter το 2006 και πολλές ακόμα έκαναν την εμφάνιση τους. Παρά το γεγονός ότι οι συγκεκριμένες δεν κάλυπταν τη θέση των υπολοίπων αφού ο σκοπός τους ήταν καθαρά κοινωνικός και δεν εστίαζε στον επαγγελματικό τομέα, κατάφεραν να παίξουν μεγάλο ρόλο στην εξέλιξη του τομέα του e-Recruitment. Επιπρόσθετα, λόγω της φύσεως τους επέτρεπαν σε εργοδότες να μπορέσουν να αναζητήσουν άτομα με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά τα όποια μπορεί να μην αναφέρονταν σε διαφορετικές πηγές.

Τέλος, από το 2012 και μετά η ραγδαία αύξηση της τεχνολογίας και του World Wide Web έχουν επιτρέψει την εξέλιξη πολλών διαφορετικών συστημάτων με τη χρήση τους να φτάνει το 90% εκείνων που αναζητούν μία θέση εργασίας αλλά και των διάφορων τμημάτων που ψάχνουν το σωστό επαγγελματία για την θέση που αναζητούν. Είναι λοιπόν αρκετά προφανές ότι στη σημερινή εποχή μία τέτοια εξέλιξη στο τομέα της τεχνολογίας έχει επιφέρει τεράστια βήματα στο τομέα αυτό. Ως ένα απλό παράδειγμα θα μπορούσαμε να αναφέρουμε το γεγονός ότι μέχρι σήμερα σχεδόν όλες οι μεγάλες ιστοσελίδες κοινωνικής δικτύωσης όπως το Linked In, το Facebook, το Monster, και πολλά άλλα προσπαθούν να μεταδώσουν αυτή τη τεράστια πληροφορία που διαθέτουν μέσω της χρήσης διεπαφών προγραμματισμού εφαρμογών επιτρέποντας έτσι σε μικρές και μεγάλες ομάδες να κατασκευάσουν τεράστιες ποσότητες δεδομένων και να μπορούν να προχωρήσουν στην επεξεργασία τους και να φέρουν καλύτερα αποτελέσματα.

### 1.3.1 Αξιοσημείωτα Συστήματα

#### 1.3.1.1 Pinpoint.com

The screenshot displays the Pinpoint.com website interface. The top navigation bar includes the Pinpoint logo, a menu with 'Why Pinpoint?', 'Features', 'Customers', and 'Resources', a 'LOGIN' button, and a 'WATCH A DEMO' button. The main content area features a large heading: 'The easier way to attract, hire, and retain top talent'. Below this, a sub-heading reads: 'Modern applicant tracking software and unlimited help from our team means you'll attract the right candidates, select the best, and wow your new hires from the moment they say 'yes''. Three testimonials are shown with five-star ratings: TRUSTPILOT, CAPTERDA, and G2. At the bottom, there are two buttons: 'WATCH A DEMO' and 'Talk to Sales'. On the right side, a candidate tracking dashboard is visible, listing four candidates with their status and ratings:

Profile Picture	Name	Status	Rating
	Emilie Z	Applied	★★★★★
	Priyanka L	Interview	★★★★★
	Tom P	Review	★★★★★
	James H	Hired	★★★★★



Το Pinpoint θεωρείται είναι από τα αρκετά γνωστά συστήματα ηλεκτρονικών προσλήψεων. Προσφέρει μεγάλες επιλογές σε θέματα προσαρμοστικότητας αφού αποφεύγει την αποπροσωποποίηση με τον υποψήφιο ενώ ταυτόχρονα προσφέρει και μεγάλο βαθμό ασφαλείας των δεδομένων. Παράλληλα το κομμάτι της διεπαφής με τον χρήστη είναι εκείνο το οποίο προσφέρει και την χρήση μέχρι και κινητών. Επιπλέον, δίνει την δυνατότητα σε μία εταιρεία να μπορέσει να δημιουργήσει διαφημίσεις και να δώσει σημαντικές πληροφορίες για τον κάθε υποψήφιο τοποθετώντας μία έξυπνη βαθμολόγηση για τον καθένα. Τέλος ακολουθεί κάθε πιθανό κανονισμό του GDPR / CCPA.

### 1.3.1.2 Monday.com

The screenshot displays the Monday.com website interface. At the top left is the Monday.com logo, and at the top right is a 'Get Started' button. The main heading reads 'Manage all your HR processes in one place'. Below this, a sub-heading states 'From hiring and onboarding to performance tracking and service. Improve your HR processes with monday.com'. There are two buttons: 'Book a Demo' and 'Try now'. The central part of the page features a collage of HR-related forms and a table. The forms include 'Employee onboarding form', 'Application Form', and a 'New Email' notification. The table, titled 'HR requests', is divided into 'New requests' and 'Handled' sections. The 'New requests' section contains three rows: 'I'm going on a vacation' (Time off, Pending, Sep 12), 'Can you change the dates.' (Time off, Pending, Sep 19), and 'Doctor approval.' (Time off, Pending, Sep 16). The 'Handled' section contains four rows: 'Can we schedule a salary?' (Salary, Completed, Aug 16), 'New employee welcome to.' (Onboarding, Completed, Aug 11), 'Family trip' (Time off, Completed, Aug 12), and 'Self development options' (Development, Completed, July 27). At the bottom of the page, logos for Uber, Adobe, hulu, Unilever, and Abbott are displayed.

Το monday.com προσφέρει μια ποιο οπτική γωνία στο τμήμα του e-recruitment. Συγκεκριμένα προσφέρει την ικανότητα να μπορέσει ο κάθε επαγγελματίας προσλήψεων να χρησιμοποιήσει θέματα τα οποία θα είναι ποιο κατανοητά για αυτόν και του επιτρέπουν να οργανώσει την πληροφορία καλύτερα.

### 1.3.1.3 Workable.com

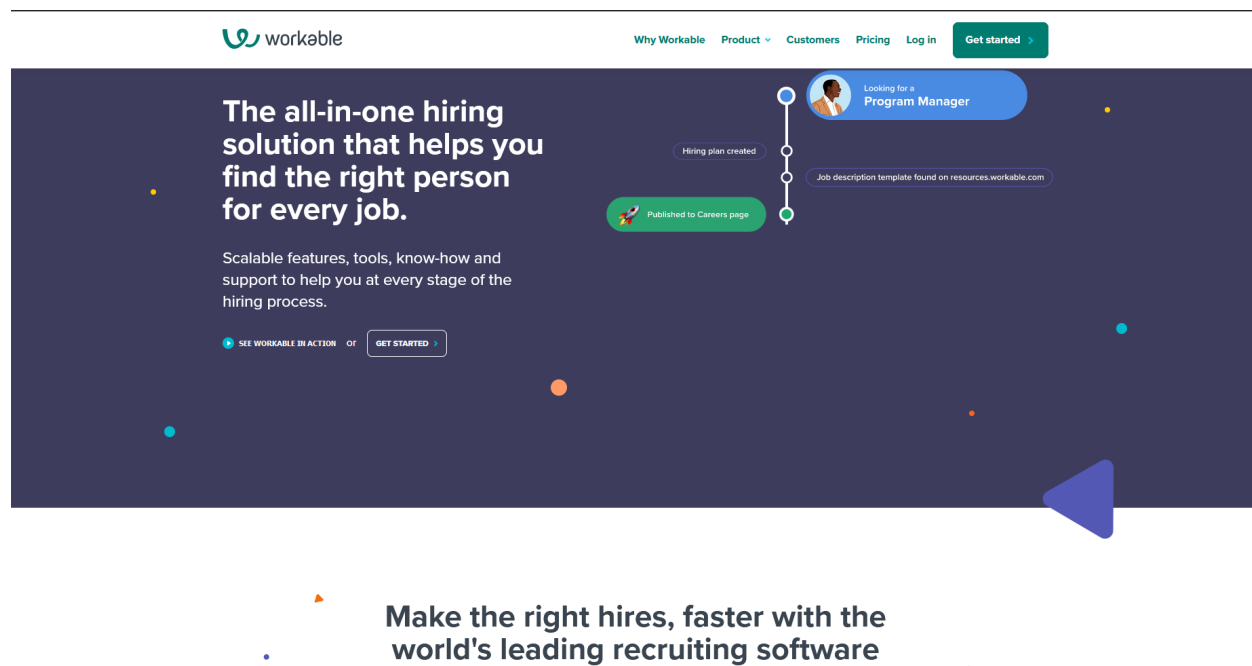


Figure 2: workable.com

Το workable κατασκευάστηκε το 2012 στην Ελλάδα από τους Νίκο Μοραιτάκι, και Σπύρο Μαγιάτι, και προσφέρει πολλές επιλογές. Αρχικά δίνει την επιλογή στη κάθε εταιρεία να μπορέσει να αναζητήσει έως και 400 εκατομμύρια ενδιαφερόμενους για την κάθε θέση εργασίας και μετά να μπορέσει να τους αναλύσει και να εμφανίσει μόνο αυτούς τους οποίους έχουν σχέση με την θέση αυτή. Παράλληλα, έχει υποστήριξη για άλλα εργαλεία και ταυτόχρονα προσφέρει γενικότερη οργάνωση της διαδικασίας της πρόσληψης με επιπρόσθετες επιλογές όπως, μαζική αποστολή email, direct messaging, και μέχρι και συνεντεύξεις μέσω βίντεο ενώ και μια ευληπτη εφαρμογή για κινητές συσκευές, όλα αυτά προσφέροντας δωρεάν χρήση για 15 μέρες και την επιλογή για έξτρα πληρωμή με το πέρας αυτού του χρονικού διαστήματος. Τέλος καταφέρνει όλα αυτά τα θετικά ενώ παραμένει GDPR, CCPA, και EEOC/OFCCP εγκεκριμένοι, αλλά και μια τελευταίας τεχνολογίας προστασίας δεδομένων λόγω της ISO έγκρισης που διαθέτουν.

## 2 Μέθοδοι Αναζήτησης

Όπως έχουμε αναφέρει υπάρχουν τρεις βασικοί τρόποι να εξάγουμε την πληροφορία που μας παρέχετε από μία φόρμα ή από ένα κείμενο για τους προαναφερόμενους σκοπούς. Αυτοί είναι οι εξής:

- Machine Learning
- Semantic
- Keyword Based

Οι συγκεκριμένοι μας επιτρέπουν να αναλύουμε ένα κείμενο, να εξάγουμε, και να αποθηκεύουμε την πληροφορία την οποία χρειαζόμαστε και να αγνοούμε αυτή που δεν μας είναι χρήσιμη.

### 2.1 Machine Learning

Κανένας δεν θα μπορούσε να αγνοήσει την σημαντική επίπτωση που έχει επιφέρει η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης στην σημερινή εποχή. Από απλές λειτουργίες όπως λίστες προτιμήσεων σε ένα διαδικτυακό κατάστημα, σε ποιο ανεπτυγμένες λειτουργίες όπως στο τομέα της ιατρικής. Δεν είναι λοιπόν κάτι ανεξήγητο όταν συναντάμε μία τέτοια επιλογή στον τομέα του e-recruitment, αφού αναφερόμαστε σε ένα τομέα ο οποίος χρειάζεται πληροφορίες για να μπορέσει να οδηγηθεί σε ένα λογικό αποτέλεσμα.

Ιδιαίτερα, υπάρχουν πάρα πολλά παραδείγματα από διάφορες επιστημονικές μελέτες που μας αποδεικνύουν την αποτελεσματικότητά τους, αλλά και πολλά παραδείγματα από εταιρείες και εργοδότες που κάνουν χρήση τέτοιων συστημάτων και τεχνικών προς εύρεση του κατάλληλου υποψηφίου όπως το LinkedIn, Monster.com, αλλά δεν σταματάμε εκεί αφού μέχρι και ιστοσελίδες που προσφέρουν χρησιμοποιούν συστηματικά τέτοιου είδους τεχνολογίες για να προσφέρουν στον χρήστη μία καλύτερη εμπειρία. Για να είμαι πιο ακριβής, υπάρχουν και πολλά θετικά που μπορούμε να αναφέρουμε σχετικά με αυτό το τομέα όπως το γεγονός ότι μια τέτοια λύση μειώνει δραματικά το χρόνο της ολόκληρης διαδικασίας, αφού ολόκληρη η λογική βασίζεται σε πάνω σε ένα υπολογιστικό σύστημα, ή το ότι η ποιότητα των επιλογών είναι καλύτερη εφόσον το σύστημα έχει κατασκευαστεί σωστά, μαζί με την πληθώρα της πληροφορίας που έχει ένας υπεύθυνος προσλήψεων για να κάνει την σωστή επιλογή, αλλά και το θετικό των αμερόληπτων αποτελεσμάτων που εκδίδει σε σχέση με μία ανθρώπινη επιλογή.

Ειδικότερα, ένα σύστημα τεχνητής νοημοσύνης προσπαθεί να μιμηθεί κομμάτι της ανθρώπινης νοημοσύνης. Έτσι λοιπόν όπως ένας άνθρωπος μπορεί να έχει μνήμη, να αναγνωρίζει εικόνες, και ήχους, να παίρνει αποφάσεις και να μαθαίνει καινούργια πράγματα έτσι και ένα τέτοιο σύστημα προσπαθεί να μιμηθεί αυτή τη συμπεριφορά με όσο μεγαλύτερη ακρίβεια μπορεί.

Παράλληλα, επειδή ένας άνθρωπος για να μπορέσει να εξελιχθεί μαθαίνει, είτε μέσα από την παιδική του ηλικία αλλά και όσο περνάνε τα χρόνια, έτσι και ένα σύστημα προσπαθεί να χρησιμοποιήσει παρόμοιες τεχνικές από εκείνες του ανθρώπου για να μπορέσει και εκείνο να πραγματοποιήσει τις λειτουργίες που θέλει.

Από αυτές τις τεχνικές μπορούμε να διακρίνουμε τρεις πιο βασικές:

- 1 Μάθηση με επίβλεψη (Supervised Learning)
- 2 Μάθηση χωρίς επίβλεψη (Unsupervised Learning)
- 3 Ενισχυτική μάθηση (Reinforcement Learning)

Αρχικά, για το κομμάτι της μάθησης υπό επίβλεψη, η έννοια είναι αρκετά απλή. Συγκεκριμένα, αναφέρεται στην ιδέα ότι προσφέρουμε στο σύστημα κάποια βασική γνώση σε κάθε κομμάτι της εκπαίδευσης έτσι ώστε να μπορεί στο μέλλον να αναγνωρίζει από μόνο του την πληροφορία και να παίρνει τις κατάλληλες αποφάσεις, μια καλή παρομοίωση την οποία θα μπορούσαμε να την χρησιμοποιούμε συνέχεια στο κομμάτι του AI είναι εκείνη της παιδικής μας ηλικίας αφού είναι εκείνο το στάδιο που βασιζόμαστε στην οικογένειά μας για να μας παρέχει τις απαραίτητες εκείνες πληροφορίες ώστε να είμαστε προετοιμασμένοι να βγούμε στον έξω κόσμο.

Αντίθετα, στον τομέα τύπο εκείνο της μάθησης χωρίς επίβλεψης (Unsupervised Learning), παρατηρούμε μία πολύ διαφορετική προσέγγιση. Σύμφωνα με την IBM, η μάθηση χωρίς επίβλεψη χρησιμοποιεί αλγόριθμος διαμάθησης για να αναλύσει και να συμπλέξει διαφορετικά δεδομένα για τα οποία το σύστημα δεν έχει λάβει κάποια πληροφορία. Ειδικότερα, προσπαθεί, κατά την διαδικασία της εκπαίδευσης να βρει ομοιότητες και διαφορές με σκοπό να μπορέσει να κατηγοριοποιήσει τα δεδομένα που βρίσκει και να βγει σε κάποια συμπεράσματα. Ένα απλό παράδειγμα, θα μπορούσαμε να θεωρήσουμε τη γνώση μας για διάφορα αντικείμενα, αν λοιπόν δούμε πολλαπλές εικόνες ενός μήλου μπορούμε να κατανοήσουμε όχι ότι είναι ένα μήλο αλλά ότι είναι κόκκινο στρογγυλό και έτσι ανήκει σε μία ομάδα, ενώ παράλληλα, το ίδιο παρατηρούμε για μία μπανάνα. Αυτός βέβαια είναι και ο τρόπος που ο άνθρωπος σε πολλές περιπτώσεις φτάνει να γνωρίζει συγκεκριμένα πράγματα παρόλο το γεγονός ότι ποτέ δεν του δόθηκε η πληροφορία για κάτι τέτοιο.

Μία ακόμα προσέγγιση είναι και η Μάθηση Ενίσχυσης (Reinforcement Learning). Ας σκεφτούμε, τα γεγονότα τα οποία λαμβάνουν μέρος στη πραγματική ζωή όταν θέλουμε να εκπαιδύσουμε ένα σκύλο να ακολουθήσει μία εντολή. Συγκεκριμένα, ένας σκύλος δεν γνωρίζει την ανθρώπινη γλώσσα, άρα προσπαθούμε μέσω θετικής ανταμοιβής να συνδέσουμε μία εντολή με ένα θετικό αποτέλεσμα. Η λογική είναι παρόμοια, όπου μπορούμε να διαφοροποιήσουμε την εκμάθηση σε δύο κατηγορίες όπου στην μια ανταμείβουμε θετικά το πράκτορα και η αντίστοιχη όπου ανταμείβουμε αρνητικά τον ίδιο. Γενικότερα, στη παρακάτω εικόνα παρατηρούμε μία βασική ιδέα, της τεχνικής που αναφέρουμε, όπου για οποιαδήποτε πράξη του πράκτορα μέσα στο περιβάλλον το οποίο λειτουργεί και του έχει τεθεί παράγονται δύο αποτελέσματα, μία ανταμοιβή, και μία καινούργια κατάσταση στην οποία βρίσκεται μετά από αυτή την κίνησή του.

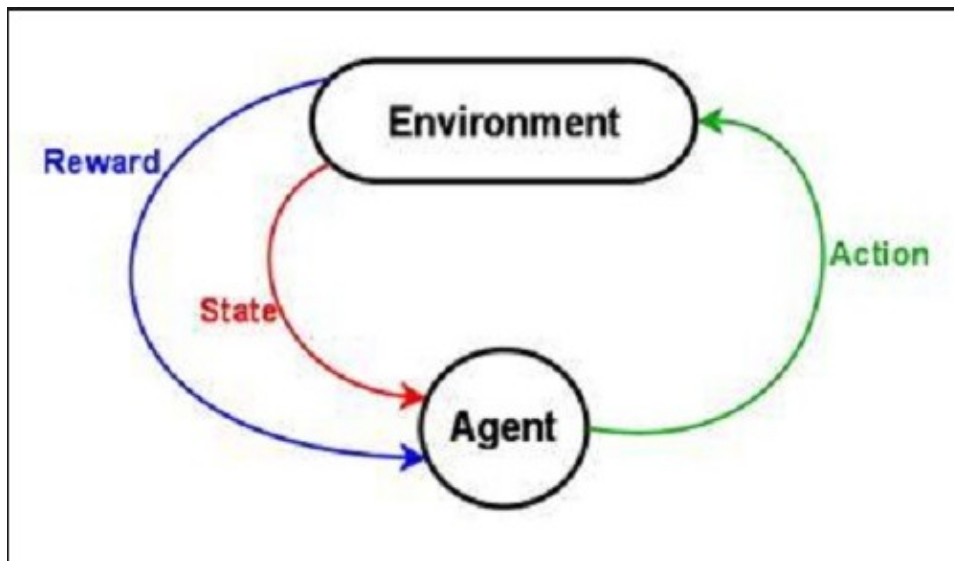


Figure 3: Εικόνα 2.1-1 Γενική Λειτουργία Reinforcement Learning

Παρατηρώντας λοιπόν αυτές τις τεχνικές μπορούμε να καταλάβουμε ότι υπάρχει αρκετές επιλογές για να μπορέσει να δημιουργηθεί ένα σύστημα το οποίο στον τομέα των ηλεκτρονικών προσλήψεων θα μπορέσει να προσφέρει ένα χέρι βοήθειας στη σωστή επιλογή. Αλλά, πρέπει και ο άνθρωπος να είναι έτοιμος να αποδεχθεί ένα τέτοιο εργαλείο σαν επιλογή.

Επιπρόσθετα, μπορούμε να διακρίνουμε αρκετές έρευνες που μας αποδεικνύουν τα θετικά που επιφέρει ο τομέας της Τεχνητής Νοημοσύνης και την ανεκτικότητα της κοινότητας στο τμήμα του e-recruitment. Ειδικότερα, σε μία έρευνα του Nishad Nawaz που πραγματοποιήθηκε στο Bahrain ανακαλύφθηκε ότι οι περισσότεροι επαγγελματίες στον τομέα του ανθρωπίνου δυναμικού προτιμούν την χρήση Τεχνητής Νοημοσύνης με σκοπό να βελτιστοποιήσουν την διαδικασία. Πιο συγκεκριμένα, έκανε πέντε υποθέσεις οι οποίες είναι οι εξής:

- Υπάρχει επίδραση του ΑΙ στην διαδικασία της επιλογής υποψηφίων
- Η τεχνητή νοημοσύνη αυτοματοποιεί όλη τη διαδικασία.
- Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να αποδώσει πολύ καλύτερα από τον άνθρωπο στο τομέα αυτό
- Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να πραγματοποιήσει μία επιλογή πολύ πιο δίκαια και αμερόληπτα από τον άνθρωπο.
- Η τεχνητή νοημοσύνη είναι ποιο γρήγορη στην επιλογή ενός υποψηφίου.
- Η τεχνητή νοημοσύνη επιτρέπει στην καλύτερη ποιότητα των επιλογών στο τομέα αυτό.

Για την εκτέλεση της έρευνας αυτής ήρθαν απαντήσεις από 200 επαγγελματίες στον τομέα του recruitment και μετά από καταχώρηση και ανάλυση των δεδομένων βγήκε σε κάποια συμπεράσματα. Ιδιαίτερα, ανακαλύφθηκε ότι σύμφωνα με επαγγελματίες στον τομέα του HR, 89% των ειδικών υποστηρίζουν την επίδραση που μπορεί να έχει ή θα έχει η τεχνητή νοημοσύνη στον τομέα αυτό, υποστηρίζοντας την ιδέα των της χρήσης τέτοιων συστημάτων, και ένα αρκετά μεγάλο ποσοστό θεμελιώνει την άποψη της ολικής κάλυψης της διαδικασίας από ένα τέτοιο σύστημα. Παράλληλα, στο κομμάτι της αυτοματοποίησης της διαδικασίας της πρόσληψης, η άποψη ήταν ότι ενώ στο κομμάτι της ανάλυσης των βιογραφικών των υποψηφίων θα πρέπει να γίνεται αυτοματοποιημένα, το κομμάτι εκείνο της μεταχείρισης του υποψηφίου θα πρέπει να πραγματοποιείται από τον άνθρωπο αφού είναι εκείνοι οι οποίοι μπορούν να μεταφέρουν εμπιστοσύνη, αυτοπεποίθηση, και την ικανότητα να απαντηθούν ποιο υποκειμενικές ερωτήσεις. Τέλος, παρατέθηκε η γνώμη από τους ειδικούς, ότι η τεχνητή νοημοσύνη είναι ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο στον τομέα αυτό με την κατάλληλη οργάνωση και κατασκευή.

Συνεχίζοντας, ένα ποιο τεχνικό ζήτημα είναι εκείνο των ερευνητών από το Hohai University, τους Qiong Jia, Yue Guo, Rong Li, Yurong Li, Yuwei Chen. Ιδιαίτερα, οι ίδιοι πρότειναν ένα σύστημα με το οποίο θα μπορεί να λειτουργήσει καθαρά βοηθητικά σε ένα τμήμα HR.

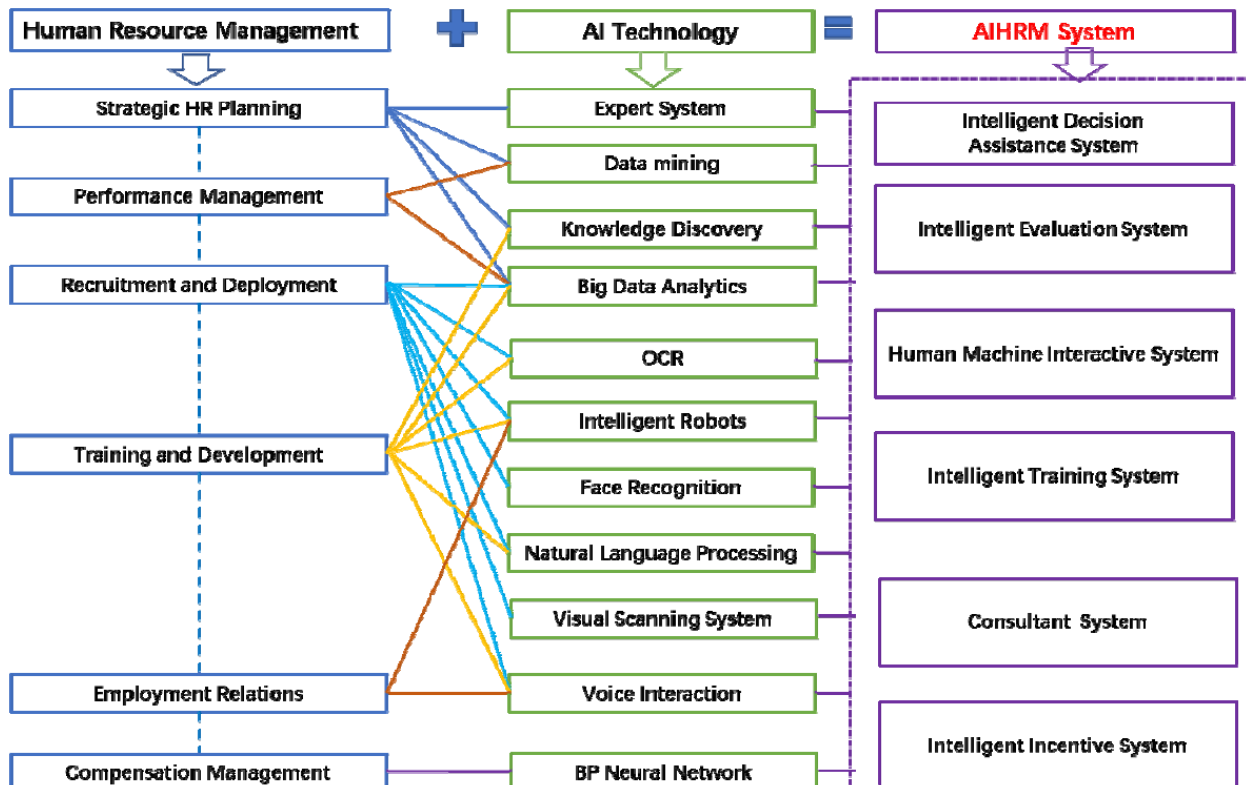


Figure 4: Εικόνα 2.1-2 Προτεινόμενη αρχιτεκτονική AI+HRM

Συγκεκριμένα, προτείνουν την χρήση Α.Ι στο σημείο του σχεδιασμού που γίνεται καθημερινά από τέτοια τμήματα. Δηλαδή, την χρήση ενός τέτοιου συστήματος σαν σύμβουλο και σαν ένα πρόσωπο με σκοπό την παροχή συγκεκριμένων πληροφοριών σχετικά με τον υποψήφιο μέσω της χρήσης τεχνικών όπως data mining. Ακόμη, στο κομμάτι των προσλήψεων, υποστηρίζουν την χρήση ιδιαίτερων τεχνικών όπως “O.C.R” (Optical Character Recognition) για να μπορέσει το σύστημα να αναγνωρίσει το αρχείο, αφού αυτή η τεχνολογία έχει σαν κεντρικό σκοπό την αναγνώριση αρχείων γραπτού λόγου από ένα σύστημα ή υπολογιστή, και η χρήση της μπορεί, στην πιο απλή της μορφή, να την φανταστούμε σαν το διάβασμα ενός γραμμωτού κώδικα (barcode) από ένα σύστημα. Παράλληλα, η πληροφορία αυτή αποθηκεύεται σε μία βάση δεδομένων από την οποία μπορούμε να εξάγουμε τις πληροφορίες που μόλις ανακτήσαμε. Στην έρευνα αυτή, επεκτείνονται και την ενδιαφέρον επιλογή της χρήσης ενός συστήματος αναγνώρισης προσώπου (Face Recognition System) με σκοπό την εγκυρότητα της ταυτότητας του υποψηφίου, αλλά και των γνώσεων του κατά την διαδικασία της συνέντευξης. Τέλος, τα δεδομένα τα οποία συλλέχθηκαν κατά τη συνέντευξη αναλύονται από το σύστημα το οποίο προσπαθεί να βρει κοινά χαρακτηριστικά σύμφωνα με τα λόγια του υποψηφίου, τις γνώσεις που έχει αναφέρει ότι έχει και την συμπεριφορά και τον χαρακτήρα του οδηγώντας έτσι στην σωστή επιλογή.

## 2.2 Semantic Systems

Μία από τις βασικές τεχνικές αναζήτησης και εξόρυξης πληροφορίας είναι αυτή των Semantic Systems. Σύμφωνα με αυτές, προσπαθούμε να δώσουμε νόημα στις πληροφορίες που καταλαβαίνει ένας υπολογιστής. Ειδικότερα, ένας υπολογιστής δεν μπορεί να κατανοήσει το νόημα μιας λέξης σε ένα αρχείο, αφού δεν έχει καμία γνώση η αντίληψή για αυτό, σε σχέση με έναν άνθρωπο. Παράλληλα, αυτό που καταλαβαίνει είναι στην πολύ απλή μορφή του τα 0 και 1 αλλά σε ένα μεγαλύτερο επίπεδο μία σειρά από χαρακτήρες σε ένα αρχείο. Σε αυτό το σημείο, θα πρέπει να αναφέρουμε ότι ακόμα και ένας κενός χαρακτήρας, κάτι δηλαδή φαινομενικά στο ανθρώπινο μάτι ασήμαντο σαν νόημα πέρα από τη συντήρηση της δομής στον γραπτό λόγο θα θεωρεί σαν ένας χαρακτήρας για έναν υπολογιστή. Σε αυτό το σημείο λοιπόν έρχονται τα Σημασιολογικά συστήματα με σκοπό να βοηθήσουν ένα υπολογιστή, να κατανοήσει τη δομή και το νόημα του γραπτού λόγου.

Για να είμαι πιο ακριβείς, μέσα σε όλη αυτή την έννοια εισέρχεται και ο όρος της οντολογίας. Ειδικότερα, η οντολογία στην πιο απλή ερμηνεία της είναι ένα μοντέλο, ενός κομματιού, του κόσμου. Στο κόσμο της πληροφορικής η έννοια γίνεται λίγο πιο συγκεκριμένη, αφού αναφέρεται στην περιγραφή μίας έννοιας του κόσμου και στην μοντελοποίηση του σε κάτι πιο σχετικό με τον κόσμο της πληροφορικής όπως αντικείμενα. Ένα παράδειγμα θα μπορούσαμε να θεωρήσουμε τη γνώση ότι ένα αμάξι έχει ένα συγκεκριμένο ήχο, τον οποίο γνωρίζουμε γιατί ξέρουμε τον ήχο σχετικό με ένα αμάξι, αλλά ταυτόχρονα παρατηρούμε ότι είναι και ένα

συγκεκριμένο μοντέλο. Όλη αυτή η πληροφορία την οποία έχουμε συλλέξει για τα αμάξια μπορεί να αυξηθεί και να βελτιωθεί όσο περισσότερη λαμβάνουμε. Επίσης, κρατώντας αυτή τη γνώση μπορούμε όχι μόνο απλά να συνεχίζουμε να τη συλλέγουμε, αλλά μπορούμε και να την αξιοποιήσουμε και να την επεκτείνουμε περαιτέρω χρησιμοποιώντας διάφορες τεχνικές, με σκοπό την ανάλυση και την οδήγηση σε διαφορετικά αποτελέσματα.

Αυτά τα συστήματα έχουν διάφορες τεχνικές τις οποίες χρησιμοποιούν με σκοπό την επίτευξη αυτού του στόχου. Αυτές είναι:

- NLP (Natural Language Processing)
- Semantic Based

Πιο συγκεκριμένα, τα N.L.P συστήματα χρησιμοποιούν την λειτουργία των ιδίων με σκοπό να ταυτοποιήσουν λέξεις κλειδιά με το συγκεκριμένο βιογραφικό. Για την ακρίβεια, σύμφωνα με την Elizabeth D. Liddy θα μπορούσαμε να οργανώσουμε την ιδέα της τεχνικής αυτής ως εξής:

1. Φωνολογία
2. Μορφολογία
3. Λεξικό
4. Συντακτικό
5. Σημασία
6. Ομιλία
7. Πραγματιστική

Αν και παρατηρείται ότι κατά κύριο λόγο η κατασκευή τέτοιων συστημάτων πραγματοποιείται κυρίως στα πιο χαμηλά επίπεδα αφού είναι εκείνα τα οποία έχουν ερευνηθεί καλύτερα ή υπάρχει μεγαλύτερη ανάγκη για την χρήση αυτών.

Επιπρόσθετα, μία έρευνα που χρησιμοποιεί τέτοιου είδους τεχνικές είναι εκείνη των Giannis Tzimas, Evanthia Faliagka, Athanasios Tsakalidis. Συγκεκριμένα πρότειναν ένα σύστημα το οποίο θα εξάγει πληροφορίες είτε από το LinkedIn προφίλ του ενδιαφερόμενου και ένα blog το οποίο μπορεί να έχει, είτε από μία φόρμα που θα συμπληρώσει. Στη συνέχεια, το σύστημα αυτό αναλύει τα δεδομένα που έχει λάβει και ένας υπεύθυνος ανθρωπίνου δυναμικού αφού ο ίδιος γεμίσει την δικιά του φόρμα μπορεί να δει σχετικά αποτελέσματα σχετικά με τους καλύτερους δυνατούς υποψήφιους για την θέση που αναζητά.



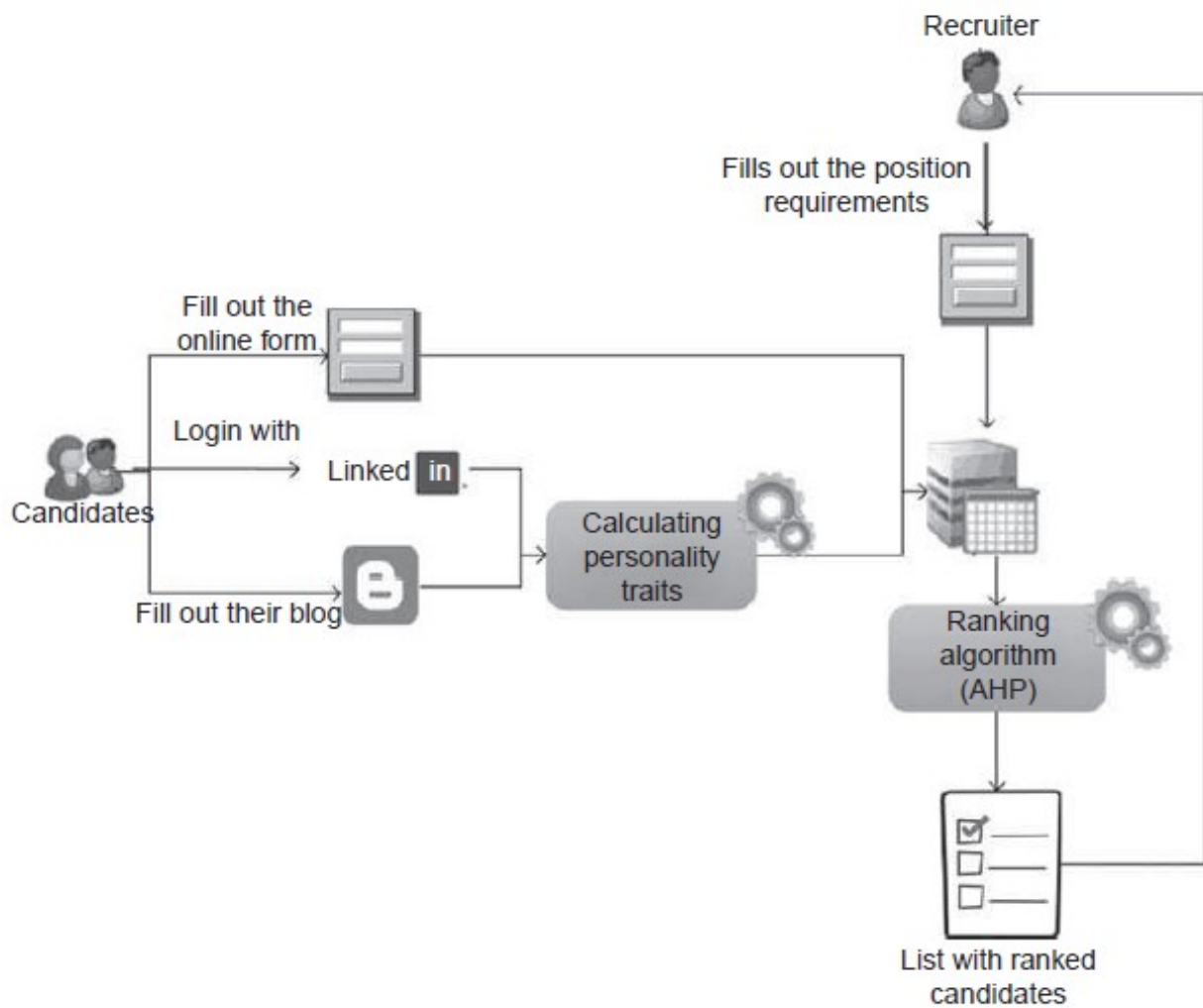


Figure 5: Λογική ροή του συστήματος

Ειδικότερα, το σύστημα μπορεί να εξάγει πληροφορίες σχετικά με την προσωπικότητα του υποψηφίου μέσω ενός συνδέσμου του ιστολόγιού του, αφού γενικότερα ένα κείμενο τέτοιας προσωπικής φύσεως μπορεί να φέρει στην επιφάνεια αρκετές πληροφορίες σχετικά με την προσωπικότητα κάποιου ανθρώπου. Παράλληλα, για να μπορέσουν να αναλύσουν μία τέτοια πηγή χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα LIWC “Linguistic Inquiry and Word Count”. Το οποίο έχει την ικανότητα να διαβάσει ένα γραπτό κείμενο και να μετρήσει το ποσοστό των λέξεων των οποίων μπορεί να μεταδώσουν συναίσθημα, τρόπους σκέψης, ακόμα και κομμάτια του λόγου. Συνεχίζοντας, χρησιμοποιώντας την λογική των Big-Five και ιδιαίτερα εκείνο το τμήμα το οποίο προσδιορίζει την εξωστρέφεια αφού ανακάλυψαν ότι μπορεί να αποσαφηνιστεί πολύ πιο εύκολα από οποιοδήποτε άλλο χαρακτηριστικό ανθρώπινης συμπεριφοράς αλλά έχει και την μεγαλύτερη σημασία.

Συμπερασματικά, στόχος του συγκεκριμένου έργου ήταν να μπορέσουν να προάγουν εκείνους τους υποψηφίους οι οποίοι ήταν μέσα στα όρια τα οποία είχε θέσει η κάθε εταιρεία και να μπορέσουν να προάγουν τα χαρακτηριστικά τα οποία ήταν αναγκαία. Για να μπορέσουν να επιτύχουν αυτό το στόχο χρησιμοποίησαν τις παραπάνω λογικές αλλά και πολλές άλλες, ενώ ταυτόχρονα η εφαρμογή γράφτηκε σε περιβάλλον Microsoft .Net.

### 2.3 Keyword Based

Μια από τις αρχικές προσεγγίσεις που έγιναν ποτέ και χρησιμοποιώντας ακόμα και σήμερα είναι το Keyword Based. Αυτά, βασίζονται αποκλειστικά στην ιδέα των λέξεων κλειδιών όπου αν υπάρξει κάποια ομοιότητα με το δεδομένα τα οποία έχουμε λάβει και την πληροφορία την οποία αναζητούμε τότε έχουμε κάποια θετικά αποτελέσματα.

Σύμφωνα, αυτά έχουμε διάφορες προσεγγίσεις όπως τα Boolean Retrieval Model, Vector Space Retrieval Model, και Probability Model. Αυτές, χρησιμοποιούν διαφορετικές ιδέες αλλά προσπαθούν να συνδυάσουν τα θετικά των άλλων.

Για την ακρίβεια, στο Boolean Retrieval Model, γίνεται χρήση λογικών πυλών AND, OR, και NOT με διάφορα ερωτήματα (queries) με σκοπό την εύρεση της πληροφορίας. Τα θετικά τα οποία προσφέρει είναι η απλότητα κατά την υλοποίηση, η ακρίβεια, καθώς από τη στιγμή που αναφερόμαστε στην λογική του σωστού ή λάθους τότε θα ξέρουμε ότι πάντα όταν θα γίνεται ή οποιαδήποτε αναζήτηση, ή θα λάβουμε κάποιο αποτέλεσμα ή όχι, προσφέροντας έτσι και πολύ καλό έλεγχο στον χρήστη κατά την αναζήτηση, ένα ακόμα θετικό είναι ότι σε ένα μικρό ποσό δεδομένων για παράδειγμα ένα βιογραφικό αυτή η διαδικασία μπορεί να λειτουργήσει σε ένα πολύ καλό ποσοστό αφού το μέγεθος είναι αρκετά μικρό δικαιολογώντας την ανάλυση του αρχείου από την αρχή ως το τέλος χωρίς κίνδυνο μεγάλης χρονικής πολυπλοκότητας. Αυτή η

απλότητα όμως, φέρει και διάφορα αρνητικά, όπως το γεγονός ότι δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί αποκλειστικά μονή της αφού οι περισσότερες προσεγγίσεις βασίζονται στην ιδέα του συνδυασμού με κάποιες άλλες τεχνολογίες. Συγκεκριμένα, είναι θετικό να υπάρχει η ιδέα του term frequency (2009 Cambridge University Press Introduction to Information Retrieval) το οποίο θα μας επιτρέπει να γνωρίζουμε πόσες φορές συγκεκριμένες λέξεις εμφανίζονται σε ένα κείμενο. Επιπλέον, μία επόμενη βελτίωση είναι να προσθέσουμε ένα ranking σύστημα στην αναζήτησή μας, αυτό θα μας επιτρέπει να λαμβάνουμε πρώτα τα αποτελέσματα τα οποία μας ενδιαφέρουν το περισσότερο σύμφωνα προφανώς με το query το οποίο έχουμε χρησιμοποιήσει. Ένα άλλο αρνητικό είναι ότι επειδή ακριβώς λείπει ή έννοια της σημασίας δεν έχουμε κανένα τρόπο να ανακτήσουμε πληροφορία βασιζόμενοι στο νόημα, διότι ένας υπολογιστής εξοπλισμένος με ένα τέτοιο σύστημα δεν μπορεί να διαχωρήσει τέτοιου είδους πληροφορίες οπότε, σε τέτοιες περιπτώσεις μπορεί όχι μόνο να μην λάβουμε κανένα αποτέλεσμα αλλά να πάρουμε και πληροφορία την οποία δεν ζητήσαμε, επειδή ακριβώς ένας υπολογιστής δεν μπορεί να καταλάβει την σημασία της ίδιας που του ζητάμε. Τέλος, σε περίπτωση που δεχθούμε κάποιου είδους έξτρα πληροφορία, εξαρτώντας από το ερώτημα μας, μπορεί να μην γίνει ποτέ αντιληπτή από το σύστημα με αποτέλεσμα να μην την δεχθούμε ποτέ.

Παράλληλα, έχουμε τα Vector μοντέλα, τα οποία προσπαθούν να συνεχίσουν εκεί που σταμάτησαν τα Boolean Retrieval. Ιδιαίτερα, κάνει την χρήση βαρών και διανυσμάτων με σκοπό να επιτεύξει τον σκοπό του. Το πιο σημαντικό κομμάτι φαίνεται να είναι ο υπολογισμός των βαρών αφού μέσω αυτών μπορεί να επιτευχθεί η σωστή σύγκριση. Έτσι, μπορεί να αποφύγει την πιο πολύπλοκη σύγκριση που κάνει η μέθοδος του σωστού και λάθους.

Ένα ακόμη μοντέλο είναι εκείνο που προσπαθεί αξιοποιήσει ένα από κομμάτια των δεδομένων που τα προηγούμενα μοντέλα δεν αξιοποίησαν ποτέ. Ιδιαίτερα, σκοπός είναι να χωρίσει τα κείμενα σε δύο κατηγορίες. Εκείνα τα οποία έχουν σημασία σύμφωνα με τα ζητούμενα δεδομένα και εκείνα τα οποία δεν έχουν κάποια τέτοια σχέση. Στην πραγματικότητα ο πρακτικός τρόπος είναι η σύγκριση προτάσεων. Έτσι μπορούμε να βρούμε τα δεδομένα σύμφωνα με την κατανομή των καταχωρήσεων των δεδομένων. Η συγκεκριμένη τεχνική έχει τα τελευταία χρόνια εξελιχθεί αρκετά.

Παρόλα, όμως τα θετικά τέτοιων συστημάτων, το μεγαλύτερο πρόβλημα το οποίο παρουσιάζεται είναι η ακρίβεια. Αφού, η τεχνική βασίζεται σε καθαρά 0 ή 1 τεχνικές τα θα υπάρξουν πολλά λάθη σε οτιδήποτε μπορεί να θεωρηθεί αδόμητη πληροφορία. Παράλληλα προσφέρουν και κάποια ακόμα θετικά, όπως το γεγονός ότι ένα τέτοιο σύστημα προσφέρει, πιο εύκολη χρηστικότητα στους περισσότερους χρήστες οι οποίοι δεν έχουν γνώση για το πως τέτοια συστήματα λειτουργούν. Επιπλέον, σε πολλές περιπτώσεις οι πληροφορίες η οποία λαμβάνουμε μπορεί να μην μας επιτρέπει την πρόσβαση σε κάποια δομημένα αρχεία ή δεδομένα όπως ένα XML αρχείο, σε εκείνο το σημείο έχουμε το θετικό ότι μπορούμε σε ένα επιφανειακό επίπεδο των δεδομένων που λαμβάνουμε να μπορέσουμε να λάβουμε την απαραίτητη πληροφορία χωρίς να έχουμε την ανάγκη για τέτοια γνώση ή πρόσβαση.

Τέλος, μπορούμε να βρούμε και άλλα μοντέλα τα οποία ελέγχονται από διάφορες ομάδες προκειμένου να παραμετροποιηθούν κατάλληλα για διαφορετικές περιπτώσεις και ανάγκες κάθε ομάδας.

## 2.4 Συνδυασμός Τεχνικών

Ανάμεσα στις προαναφερόμενες αυτές τεχνικές υπάρχουν πολλά παραδείγματα αλλά και απόπειρες με σκοπό την χρήση τους στο κόσμο του e-recruitment. Επιπλέον, παρατηρούμε ότι ο σκοπός δεν είναι απλά η επιλογή μίας τεχνικής και η περαιτέρω χρήση της, αν και υπάρχουν και περιπτώσεις όπου αυτό έχει παρατηρηθεί με σκοπό την βελτίωση της τεχνικής αλλά και τον έλεγχο των ανώτατων δυνατοτήτων της. Αντίθετα, είναι η ο συνδυασμός διαφορετικών τεχνικών για ένα πιο ολοκληρωμένο αποτέλεσμα.

Έτσι, φτάνουμε στην έρευνα των Mohammed Maree, Aseel B. Kmail, Mohammed Belkhatir. Οι οποίοι προσπάθησαν να κατασκευάσουν ένα σύστημα το οποίο θα χρησιμοποιεί ένα κράμα από διαφορετικές τεχνικές σε Semantic κατασκευές.

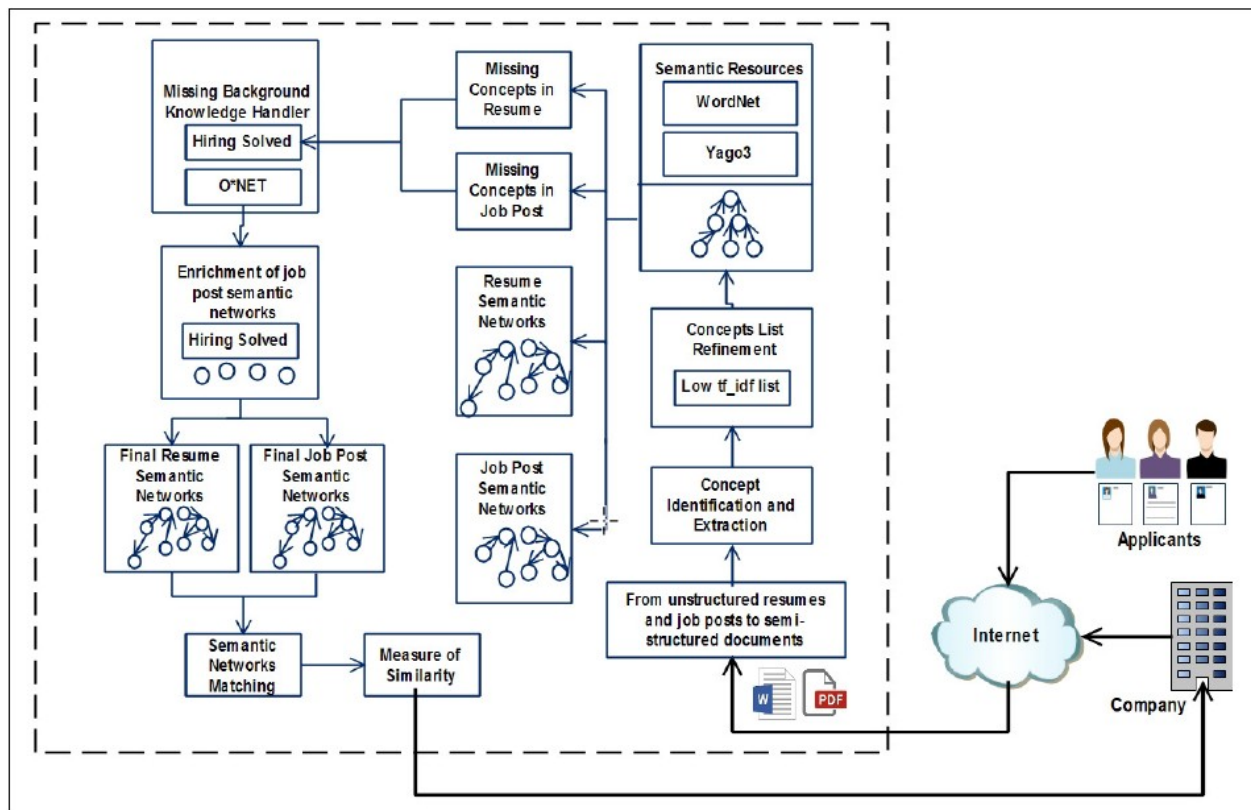


Figure 6: Εικόνα 2.1.1-1 Προτεινόμενο σύστημα των Mohammed Maree, Aseel B. Kmail, Mohammed Belkhatir

Αρχικά, χώρισαν το προτεινόμενο σύστημα σε τέσσερα κομμάτια:

- From Unstructured Documents to Semi-Structured Documents
  - Όπου σκοπός του είναι να οργανώσει το κείμενο που λαμβάνει από μία αγγελία εργασίας και ταυτόχρονα από έναν αιτούμενο εργασίας.
- Concept Identification and Extraction
  - Σε αυτό παρατηρεί και βρίσκει διαφορετικές πληροφορίες που μπορεί να είναι σημαντικές από τα δύο πλέον οργανωμένα αρχεία
- Refinement of Candidate Concepts
  - Σκοπός αυτού είναι να αφαιρεθούν πληροφορίες που δεν έχουν μεγάλη σημασία στην σύγκριση και τελική ανάλυση όπως το email, ή ένας τηλεφωνικός αριθμός του υποψηφίου.
- Missing Background Knowledge Handler
  - Σε αυτό το κομμάτι, το σύστημα προσπαθεί να καλύψει πολλές έννοιες που μπορεί να μην αναγνώρισε με την χρήση διαφορετικών datasets.

Ειδικότερα, στο κομμάτι του «From Unstructured Documents to Semi-Structured Documents», χρησιμοποίησαν έναν απλό τρόπο διαχωρισμού το μεγάλο κείμενο σε μικρότερα τμήματα. Περαιτέρω με την χρήση μιας τεχνικής που ονομάζεται “N-gram tokenization” αλλά και με τις πηγές των WordNet και YAGO3, προσπαθούν για αυτά τα τμήματα να βρουν συνώνυμα με τις λέξεις των κειμένων. Σε αυτό το σημείο είναι καλό να αναφερθεί ότι η χρήση των δύο πηγών έγινε γιατί σε πολλές περιπτώσεις η χρήση μόνο μίας δεν κάλυπτε όλες τις περιπτώσεις. Συνεχίζοντας, μετά από αυτή τη ανάλυση, λέξεις οι οποίες δεν έχουν κάποια πιο σημαντική έννοια συλλέγονται σε μία λίστα για την βελτίωση των επιδόσεων του συστήματος. Επιπλέον, μετά την χρήσης μίας ακόμα τεχνικής “Part-of-speech tagging” χωρίζονται διαφορετικές έννοιες σε κομμάτια δομής κειμένου που καταλαβαίνει ένας άνθρωπος όπως ουσιαστικά, ρήματα, και επίθετα. Τέλος, κατηγοριοποιεί συγκεκριμένες έννοιες με σκοπό την χρήση της σαν κατηγορίες, για παράδειγμα την λέξη εμπειρία, έτσι ώστε να μπορέσει με την βοήθεια της “REGEXNLP” να μπορέσει να προσθέσει την πληροφορία που χρειάζεται.

Παράλληλα, οι A. Sankar και V. Senthil Kumaran πρότειναν το σύστημα “EXPERT”. Σκοπός αυτού το συστήματος είναι να μπορέσουν να μειώσουν τον όγκο εργασίας που επιβαρύνει έναν υπάλληλο ο οποίος θα αναλάβει να διαβάσει τον μεγάλο όγκο των βιογραφικών που λαμβάνει μία εταιρεία, και αντίθετα να υπάρχει ένα σύστημα το οποίο θα αναλύει τους υποψηφίους και θα τους δίνει ένα σκορ για να αντικατοπτρίζει την σχέση τους με την συγκεκριμένη θέση εργασίας.

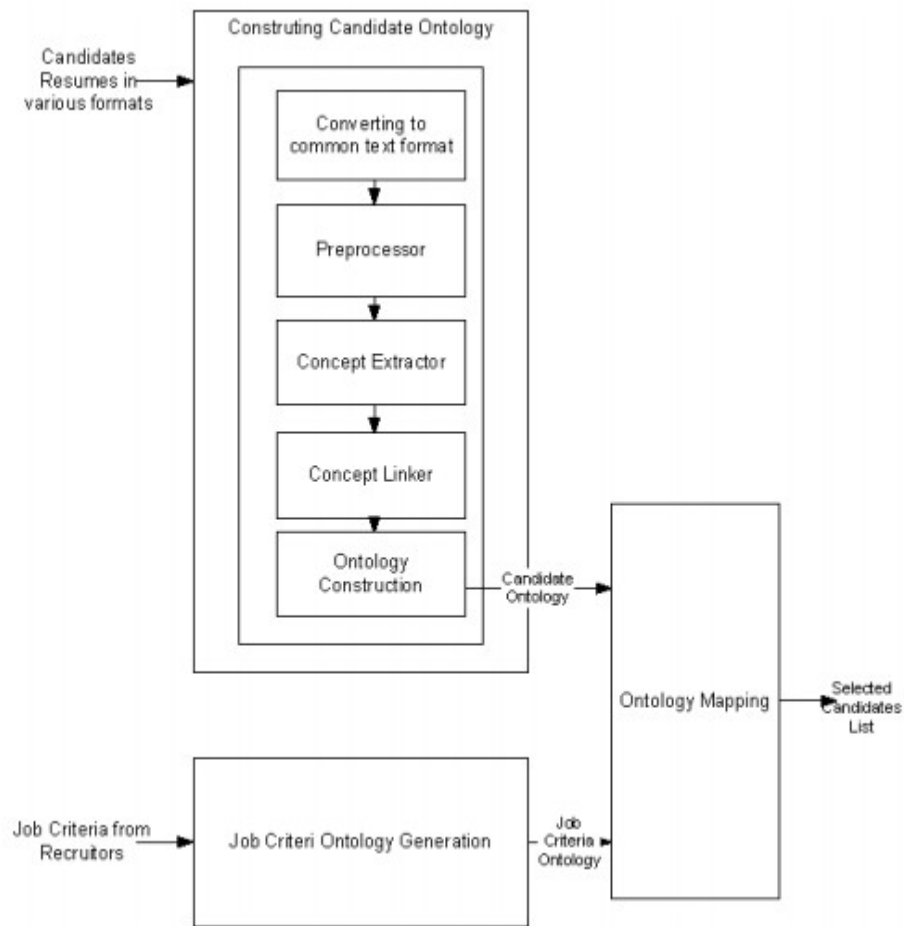


Figure 7: Εικόνα 2.1.1-2 Διαδικασία λειτουργίας του συστήματος EXPERT

Πιο συγκεκριμένα, γίνεται η χρήση ενός παλαιότερου συστήματος δικής τους κατασκευής ο οποίος κάνει χρήση διαφορετικών τεχνικών όπως Tokenizing, και POSTagging για να εξάγουν πληροφορίες από τα κείμενα του υποψηφίου και της αγγελίας, και στη συνέχεια παράγουν την οντολογία της προαναφερόμενης αγγελίας δίνοντας μεγαλύτερο βάρος σε συγκεκριμένες από αυτές, ενώ αντίστοιχη διαδικασία πραγματοποιείται με τα δεδομένα του υποψηφίου. Αμέσως

μετά, γίνεται η χαρτογράφηση μεταξύ της οντολογίας του υποψηφίου και αυτής της αγγελίας με

$$M(i_1, i_2) = \frac{\sum_{k=1}^n Sim(p_k^{i1}, p_k^{i2}) * W_k^{i2}}{\sum_{k=1}^n W_k^{i2}}$$

Figure 8: Εικόνα 2.1.1-3 Συνάρτηση που χρησιμοποιήθηκε

την συνάρτηση.

Όπου:

- I1: είναι η οντολογία του υποψηφίου
- I2: είναι η οντολογία της αγγελίας

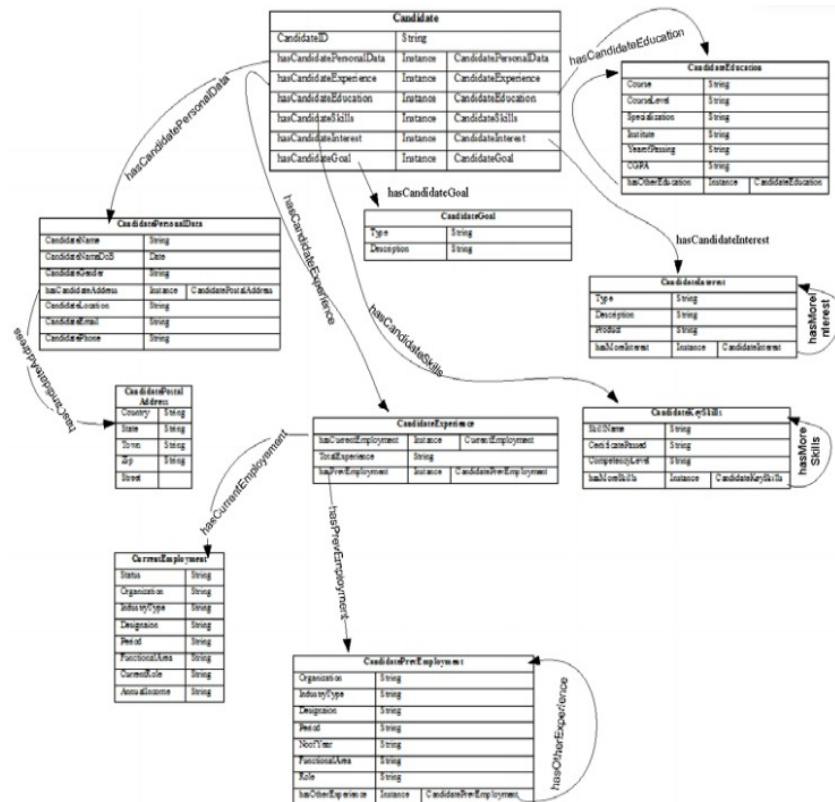


Figure 9: Οντολογία συστήματος

Στην παραπάνω εικόνα μπορούμε να δούμε την οντολογία που χρησιμοποιήθηκε για τον υπολογισμό του συστήματος. Συμπερασματικά, παρατηρήθηκε ότι οδηγήθηκαν σε ένα ποσοστό ακριβείας παραπάνω από 90%, οδηγώντας έτσι στο συμπέρασμα ότι η διαδικασία ήταν σε ένα πολύ ικανοποιητικό βαθμό, επιτυχής.

### 3 Τεχνολογίες Υλοποίησης.

#### 3.1 Εισαγωγή

Μέσα στα πλαίσια της δημιουργίας της εφαρμογής, έγινε χρήση πολλών και διαφορετικών τεχνολογιών τις οποίες θα αναφέρουμε παρακάτω ανάμεσα σε αυτές είναι η χρήση του SpringBoot framework βασισμένο σε Spring, ενώ βέβαια μαζί με την χρήση αυτού γίνεται και η χρήση microservices αφού αποτελούν την δομή αυτού του framework.

#### 3.2 Microservices

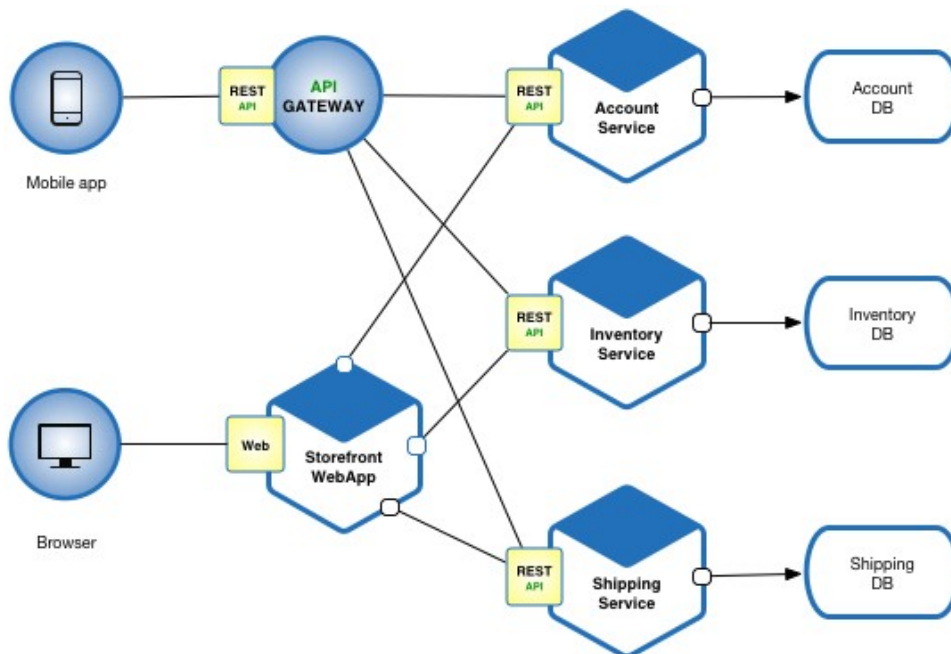


Figure 10: Εικόνα 3.2-1 Λειτουργία Microservices



Σύμφωνα με τον ορισμό, τα “Microservices” είναι ένα στυλ αρχιτεκτονικής που δομεί μια εφαρμογή σαν μία συλλογή από “services” όπου αυτά έχουν πολύ καλή συντηρησιμότητα, και εύκολα σε διαφορετικά tests, χαλαρά διασυνδεδεμένα, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ανεξάρτητα, οργώνονται ανάλογα με τις απαιτήσεις του συστήματος και συνήθως χρησιμοποιούνται από μια μικρή ομάδα.

Επιπρόσθετα, υπάρχουν κάποια θετικά και αρνητικά στη χρήση τέτοιων αρχιτεκτονικών. Αρχικά, ως προς τα θετικά σε μία τέτοια αρχιτεκτονική, έχουμε το γεγονός ότι μία ομάδα προγραμματιστών μπορούν να κατασκευάσουν, συντηρήσουν, και να επισκευάσουν από διαφορετικά προβλήματα κάθε microservice ανεξάρτητα, μαζί με αυτό έρχεται και το θετικό ότι σε μία εποχή όπου η ευκινησία σε ένα project ή αλλιώς σαν μία πιο γνωστή ονομασία το agility σε ένα project είναι καλύτερη και ταυτόχρονα βελτιώνεται και η ο γενικότερος χρόνος που απαιτείται για την δημιουργία μίας καινούργιας λειτουργίας, τον έλεγχο της και την μεταφορά στο σύστημα που χρησιμοποιεί ένας πελάτης.

Αντίθετα, υπάρχουν και αρνητικά αφού δεν θα μπορούσε να είναι μία τέλεια λύση. Συγκεκριμένα, ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα που μπορούμε να συναντήσουμε σε ένα τέτοιο σύστημα είναι εκείνο του δίκτυο ή “network”, αφού το ίδιο το δίκτυο θα πρέπει να είναι αρκετά πολύπλοκο με αυτό το μεγάλο αριθμό υπηρεσιών. Επιπλέον, ένα άλλο αρνητικό είναι εκείνο της επικοινωνίας. Επειδή, υπάρχουν μεγάλη πληθώρα από διαφορετικές ομάδες σε ένα τέτοιο έργο, κάθε ομάδα χρησιμοποιεί διαφορετικές τεχνικές αλλά μέχρι και διαφορετικές γλώσσες προγραμματισμού, αυτό αυξάνει την ανάγκη για καλύτερα εργαλεία επικοινωνίας μεταξύ των διαφορετικών ομάδων.

### 3.3 Spring

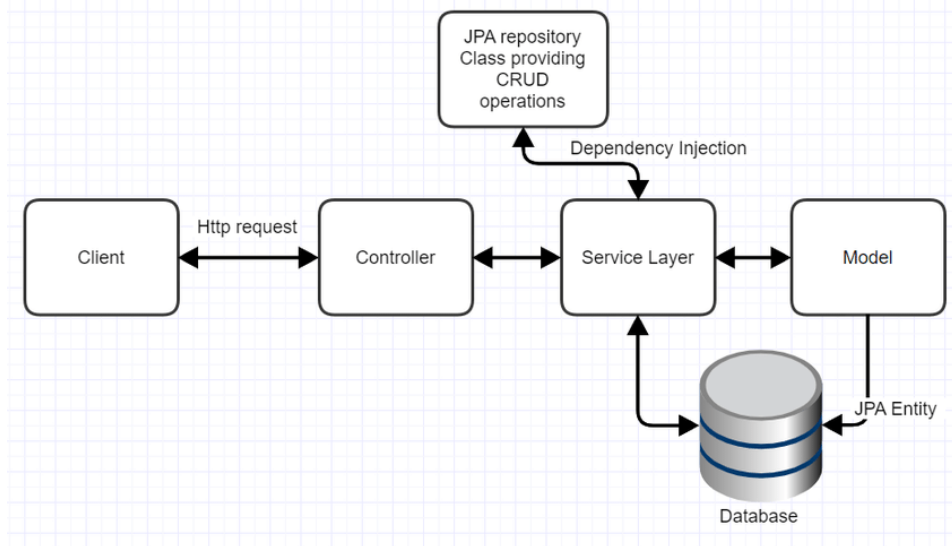


Figure 11: Εικόνα 3.3-1 Δομή Λειτουργίας Spring

Για να μπορέσουμε να κατανοήσουμε το Springboot θα πρέπει αρχικά να γίνει κατανοητό το ίδιο το Spring framework. Συγκεκριμένα, κατασκευάστηκε το 2002 με σκοπό να διευκολύνει την δημιουργία μεγάλων εφαρμογών σε μία εποχή όπου η διαδικασία κατασκευής τέτοιου μεγέθους εφαρμογών οδηγούσε στην χρήση κλασσικής Java EE. Το ίδιο, προσφέρει διαφορετικά θετικά όπως, dependency injection, αρκετά εύκολο περιβάλλον, έλεγχο κάθε κομματιού του συστήματος κατά την διαδικασία της κατασκευής, χρήση των Spring MVC και Spring WebFlux web frameworks.

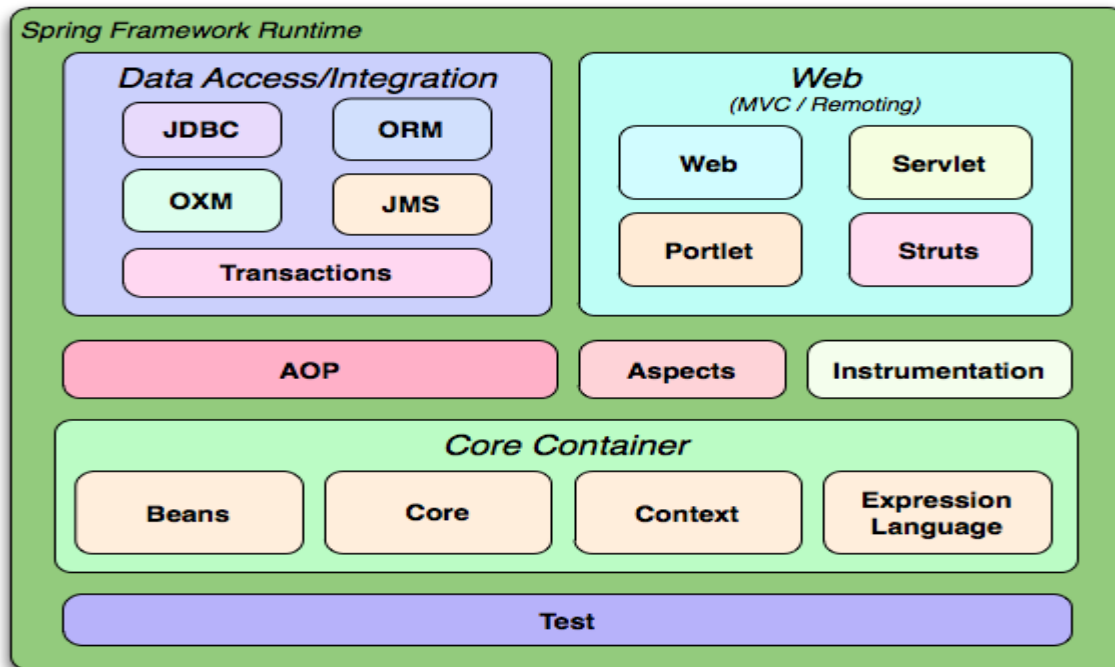


Figure 12: Εικόνα 3.3-2 Αρχιτεκτονική Spring

Συγκεκριμένα, το ίδιο το Spring είναι ένα σύστημα που πραγματοποιεί dependency injection με την χρήση των επισημάνσεων(Annotations), δηλαδή η βασική δουλειά που το Spring πραγματοποιεί είναι αφού ο προγραμματιστής προσθέσει μία τέτοια επισήμανση πάνω σε μία κλάση τότε το σύστημα πρέπει το ίδιο να διαχειριστεί αυτό την εντολή και να καταλάβει ότι ο χρήστης θέλει να δημιουργήσει ένα παράδειγμα (instance) μιας κλάσης, αλλά και να είναι σίγουρο ότι όλες οι εξαρτήσεις (dependancies) για αυτό έχουν τοποθετηθεί σωστά.

### 3.3.1 Core Container

Το συγκεκριμένο αυτό επίπεδο προσφέρει όλη τη βασική δομή του Spring. Είναι εκείνο το οποίο εμπεριέχει το BeanFactory και όλες τις λειτουργίες του dependency injection.

Αρχικά το Core και τα beans είναι αυτά τα οποία μας προσφέρουν την βασική λειτουργία του Spring όπως το Dependency Injection και άλλα. Εμπεριέχει το BeanFactory όπως προαναφέραμε, και τα υπόλοιπα δεδομένα που χρειάζονται για την λειτουργία του framework και ταυτόχρονα οργανώνει, ορίζει και αρχικοποιεί τα διαφορετικά beans που βρίσκονται στο σύστημα. Στη συνέχεια το Context τμήμα είναι εκείνο το οποίο λαμβάνει τα στοιχεία τα οποία στέλνει το Core και τα beans και ταυτόχρονα αναλαμβάνει την λειτουργία της διάδοσης γεγονότων, και άλλα. Παράλληλα υποστηρίζει διάφορες λειτουργίες της Java EE αλλά και των

EJB, JMX, και το βασικού remoting. Επιπρόσθετα, το κομμάτι του Expression Language είναι αυτό το οποίο παραδίδει την υποστήριξη την ρύθμιση και λήψη διαφορετικών στοιχείων τιμών ρύθμισης αλλά και την τοποθέτηση αυτών σε διαφορετικά τμήματα, ενώ προσφέρει και την πρόσβαση σε λίστες, συλλογές, δείκτες, λογικούς και αριθμητικούς χειριστές, ονοματισμένες μεταβλητές και διάφορα αντικείμενα τα οποία υπάρχουν από το Spring IoC.

### 3.3.2 Data Access/Integration

Το συγκεκριμένο τμήμα είναι υπεύθυνο σχετικά με την επικοινωνία με την βάση δεδομένων αλλά και την πρόσβαση σε διάφορα δεδομένα.

Ιδιαίτερα, προσφέρει σωστή υποστήριξη για το JDBC, όπου βοηθάει στην πιο εύκολη εγγραφή κώδικα αφού δεν είναι πλέον αναγκαίο να γραφτεί ο ίδιος κώδικας με την ίδια πολυπλοκότητα. Ακόμη και για τα ORM (Object Relational Mapping) προσφέρει υποστήριξη σχετικά με διάφορα API των ιδίων όπως JPA, JDP, Hibernate και iBatis. Είναι προφανές ότι με την χρήση των ORM μέσω της spring μπορούν να συνυπάρξουν όλα τα συστήματα τις Spring με τις λειτουργίες το κάθε υποστηριζόμενου API ενός ORM.

### 3.3.3 Web

Σε αυτό σημείο φτάνουμε στο επίπεδο του Spring το οποίο αλληλεπιδρά με το διαδίκτυο.

Συγκεκριμένα προσφέρει διάφορες λειτουργίες όπως την επιλογή της πολλαπλή ανάρτησης αρχείων ή την αρχικοποίηση του IoC. Ενώ παράλληλα εμπεριέχει το υπόλοιπα διαδικτυακά κομμάτια του Spring.

Ταυτόχρονα, εδώ είναι το σημείο το οποίο βλέπουμε να υπάρχει το Model-view-Controller σύστημα του Spring το οποίο προσφέρει ευκολία στην διαφοροποίηση του κώδικα που περιλαμβάνεται στο πίσω κομμάτι του έργου και το κώδικα που αφορά το διαδικτυακό κομμάτι όπως HTTP requests σε συνδυασμό με τις υπόλοιπες λειτουργίες του Spring.

### 3.3.4 AOP & Instrumentation

Εδώ ορίζουμε τις έννοιες του AOP (Aspect Oriented Programming). Σύμφωνα με αυτό ο σκοπός του είναι να προσεγγίσει καλύτερα την λειτουργία του Object Oriented Programming. Αυτό το επιτυγχάνει αποφεύγοντας την δημιουργία επαναλαμβανόμενου κώδικα, και την χρήση του ίδιου ο οποίος δεν είναι απαραίτητα αναγκαίος. Παράλληλα, προσφέρει την επικοινωνία μέσω των

διαφόρων κλάσεων ενώνοντας τις έννοιες των διαφορών αντικειμένων μεταξύ τους με χρήση λιγότερου κώδικα και με την έννοια των aspects.

Ενώ ταυτόχρονα, το τμήμα του Instrumentation προσφέρει την υποστήριξη σε περίπτωση χρήσης τέτοιων συστημάτων.

### 3.3.5 Springboot

Παράλληλα, το Springboot επιφέρει όλα τα προηγούμενα θετικά μαζί με κάποια επιπλέον. Ειδικότερα, προσφέρει την χρήση κάποιων επιπλέον βιβλιοθηκών οι οποίες δίνουν την δυνατότητα για γρήγορο ξεκίνημα στην κατασκευή, ενώ ταυτόχρονα χρειάζεται λίγο έως καθόλου διαμόρφωση του Spring. Επιπρόσθετα, προσφέρει την έτοιμη χρήση απαραίτητων λειτουργιών που ένα μεγάλο σύστημα θα είχε ανάγκη και σε αντίθετη περίπτωση θα έπρεπε να κατασκευάσει όπως διάφορα στατιστικά στοιχεία. Ενώ ενώνει όλα τα κομμάτια ενός έργου Spring κάτω από μια κεντρική κλάση.

Άρα, σύμφωνα με αυτά που προαναφέραμε παρατηρούμε ότι υπάρχουν αρκετά θετικά στην χρήση του Springboot. Άλλωστε δεν είναι τυχαίο ότι μεγάλες και αξιόσέβαστες εταιρείες όπως το Udemy και άλλες 823 εταιρίες σύμφωνα με τη ευυπόληπτη ιστοσελίδα “stackshare” χρησιμοποιούν το συγκεκριμένο framework.

Στην συνέχεια ακολουθεί μια μικρή ανάλυση των διαφορετικών μεγάλων εκδοχών ανά τα χρόνια του Spring αλλά και τις τελευταίες βελτιώσεις που υπάρχουν στην πιο πλησιέστερη ημερομηνία.

### 3.3.6 Διάφορες εκδόσεις Spring

#### 3.3.6.1.1 Spring 0.9



#### Ημερομηνία κυκλοφορίας Οκτώβριος 2002

- Πρώτη προσθήκη του Spring αν και αναφέρεται σαν Interface21 Framework, ονομασία η οποία αλλάζει λίγο αργότερα
- Το 2003 έγινε η πρώτη κυκλοφορία του Spring 0.9
- Κατά την πρώτη του εμφάνιση έφερε τις εξής αλλαγές
- Προσφέρει εύκολη διασύνδεση με τα Java Beans
  - Έφερε την χρήση του JDBC abstraction layer που προσφέρει πιο εύκολο χειρισμό των exceptions αφού επιτρέπει και λιγότερη γραφή κώδικα.
  - Εύκαμπτο MVC web application framework, το οποίο προσφέρει την ευκολία χρήσης τεχνολογίες πολλαπλών προβολών.
  - Χρήση της AOP (Aspect Oriented Programming) η οποία πλέον είναι μέλος του Spring. Έτσι είναι απλό να ενεργοποιηθεί τέτοια είδους λειτουργία για κάθε είδους αντικείμενο ενώ παράλληλα να υπάρχει και δηλωτική διαχείριση συναλλαγών χωρίς καν την χρήση EJB (Enterprise Java Bean).
  - Αρχική υποστήριξη της Hibernate, JDO, και άλλα πολλά APIs.

### 3.3.6.1.2 Spring 1.0



#### Ημερομηνία Κυκλοφορίας Μάρτιος 2004

- Γίνεται η πρώτη κυκλοφορία του Spring 1.0
- **Αλλαγές**
  - Hibernate Support
  - Setter, Constructor Injection
  - Υποστήριξη AOP framework
  - Υποστήριξη για DAO.
  - JDBC υποστήριξη με μεγαλύτερη ευκολία καθώς και υποστήριξη τύπων BLOB και CLOB
  - Επιλογή για την χρήστη αποστολής ηλεκτρονικής αλληλογραφίας μέσω JavaMail
  - Υποστήριξη JNDI
  - γενική διαχείριση συναλλαγών με pluggable στρατηγικές, υποστηρίζοντας δηλωτικές και προγραμματιστικές οριοθετήσεις
  - Παροχή αφαιρέσεων φόρτωσης πόρων και πρόσβασης σε μηνύματα
  - Υποστήριξη κλάσεων JDO 1.0 και iBATIS SQL Maps 1.3/2.0
  - Υποστήριξη για Quartz και Timer
  - Απομακρυσμένη υποστήριξη για RMI, JAX-RPC
  - Ευκολία στην χρήση EJBs
  - Πλαίσιο εφαρμογής ιστού, για τη φόρτωση ενός πλαισίου εφαρμογής Spring σε ένα διαδικτυακό περιβάλλον
  - Ευέλικτο web MVC πλαίσιο, χτισμένο σε διεπαφές στρατηγικής και ενσωματωμένο με διάφορες τεχνολογίες προβολής

### 3.3.6.1.3 Spring 2.0



Ημερομηνία Κυκλοφορίας 3 Οκτωβρίου 2006

- Πραγματοποιείται η κυκλοφορία του Spring 2.0
- **Αλλαγές**
  - Πιο εύκολη διαρρύθμιση του XML
  - Νέα πεδία εφαρμογής Bean
  - Επεκτάσιμη συγγραφή XML
  - Aspect Oriented Programming (A.O.P)
  - Καλύτερη λειτουργία του JMS
  - Βελτιώσεις στην υποστήριξη του JDBC
  - Μια βιβλιοθήκη ετικετών φόρμας για την Spring MVC
  - Λογική προεπιλογή στην Spring MVC σχετικά με το διαδικτυακό στρώμα
  - Υποστήριξη JMX
  - Δυναμική υποστήριξη γλωσσών



#### 3.3.6.1.4 Spring 3.0



#### Ημερομηνία Κυκλοφορίας 16 Δεκεμβρίου 2009

- **Αλλαγές**
  - Spring Expression Language
  - Βελτιώσεις του IoC
  - Επιλογή της μεταφοράς από αντικείμενο σε αντιστοίχιση με XML αρχείο (OXM)
  - Υποστήριξη REST
  - Προσθήκες σχετικά με το @MVC
  - Δηλωτική επικύρωση μοντέλου
  - Αρχική υποστήριξη για Java EE 6
  - Ενσωματωμένη υποστήριξη βάσης δεδομένων
  - Αναβαθμίσεις σχετικά με την Java 5

### 3.3.6.1.5 Spring 4.0



#### Ημερομηνία Κυκλοφορίας 12 Δεκεμβρίου 2013

- Πραγματοποιείται η κυκλοφορία του Springboot 1.0
- **Αλλαγές**
  - Υποστήριξη του Java 8
  - Υποστήριξη της Java 7 EE.
  - Υποστήριξη του Groovy DSL.
  - Βελτιώσεις στο τμήμα του web
  - Βελτιώσεις στο κομμάτι του Testing

### 3.3.6.1.6 Spring 5.0



#### Ημερομηνία Κυκλοφορίας 18 Ιουλίου 2017

- **Αλλαγές**
  - Βελτιώσεις στο JDK για Java 8.
  - Αναθεώρηση του βασικού πλαισίου
  - Βασικές ενημερώσεις σχετικά με τα Containers
  - Λειτουργικός προγραμματισμός με Kotlin
  - Μοντέλο Reactive προγραμματισμού
  - Βελτιώσεις στο τμήμα του Testing
  - Αυξημένη υποστήριξη διαφόρων βιβλιοθηκών

Μέχρι στιγμής δεν έχει ανακοινωθεί περαιτέρω αναβάθμιση προς μία νέα μεγάλη έκδοση με την μεγαλύτερη να είναι από τις 14 Ιουλίου 2021 να είναι η 5.3.9

(<https://github.com/spring-projects/spring-framework/releases>) η οποία έχει επιφέρει διάφορες βελτιώσεις στο Spring framework. Ενώ παράλληλα, η πιο ανανεωμένη έκδοση του Springboot είναι η 2.6.0 η οποία κυκλοφόρησε στις 23 Ιουλίου 2021.

Η ίδια πλέον προσφέρει βελτιώσεις στους εξής τομείς:

- Ενσωματωμένη υποστήριξη της MongoDB
- Αυτόματη ρύθμιση παραμέτρων για το Spring Data Envers
- Εξαγωγή μετρήσεων για το Dynatrace v2 API
- Οι μετρήσεις χώρου δίσκου πλέον είναι αυτόματα τοποθετημένες στο springboot προσφέροντας ευκολία στην χρήση τους και δίνουν την ευκαιρία σε μια εφαρμογή που βρίσκεται στην παραγωγή να συλλέγει διάφορα σχετικά στοιχεία σχετικά με την υγεία του συστήματος

- Οι Jetty συνδέσεις που χρησιμοποιούνται για την επικοινωνία από μηχανή με μηχανή πλέον έχει αυτοματοποιεί σε ένα αρκετά καλό στάδιο προσφέροντας ευκολία και στην ενσωμάτωση με τα SSL Metrics τα οποία και αυτά μπορούν να προστεθούν σε ένα έργο πολύ πιο εύκολα.
- Μεγαλύτερη ευκολία σύνδεσης με τη Redis (Remote Dictionary Server)
- Βελτιώσεις σχετικά με την Maven και την επιλογή αρχικού στόχου.
- Αυτορυθμιζόμενης δοκιμές διακομιστή υπηρεσιών Web της Spring. Δηλαδή προσφέρει την επιλογή δημιουργίας έλεγχων της εφαρμογής δημιουργώντας ένα ψεύτικο τελικό σημείο διασύνδεσης το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ελέγχει τελικά σημεία υπηρεσιών ιστού.

Παράλληλα, έχουν γίνει και διαφορές βελτιώσεις σε απλούς τομείς του Springboot αλλά και αναβαθμίσεις στις βιβλιοθήκες που υποστηρίζει το σύστημα.

### 3.4 Git

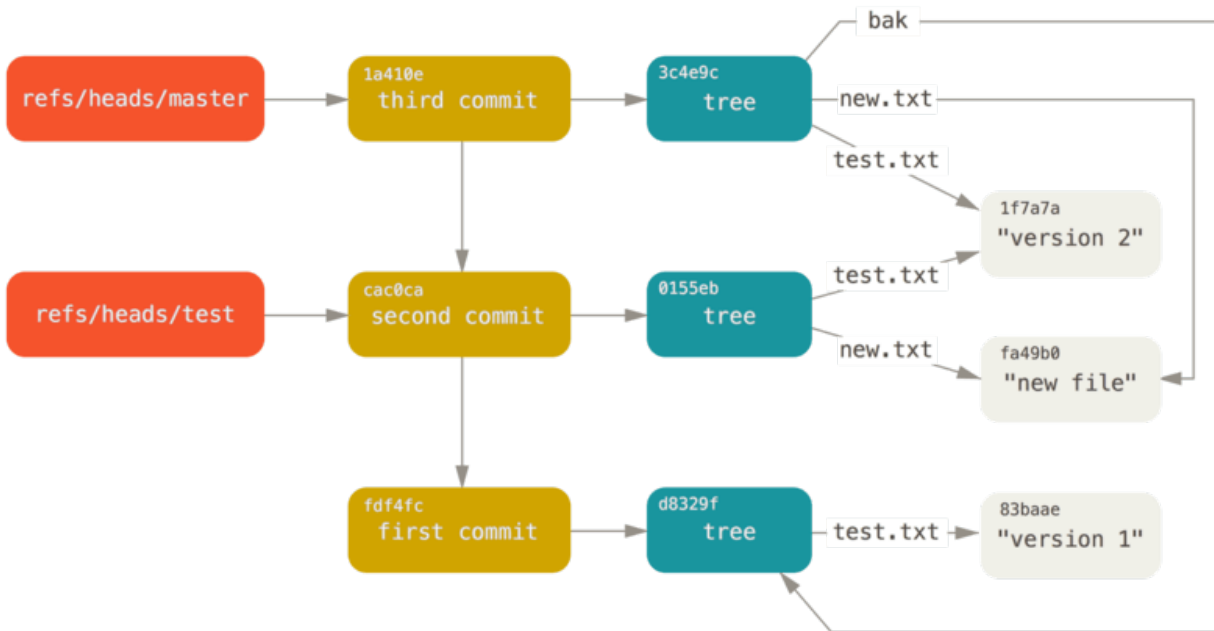


Figure 13: Παράδειγμα αρχιτεκτονικής Git μέσα από το site του Git

Για την διασφάλιση της ύπαρξης του κώδικά αλλά και τη εύκολη μεταφορά του σε διαφορετικές μονάδες χρησιμοποιήθηκε το Git και σαν εργαλείο που κάνει την χρήση του το GitHub.

Αρχικά, κατασκευάστηκε από τον Linus Torvald το 2005 με τη ιδεολογία ότι δεν προσφέρει απλά την άνεση της διαμοίρασης του κώδικα ανάμεσα σε μία ομάδα προγραμματιστών. Αλλά, προσφέρει την επιλογή της πλήρης αποθήκευσης του project σε ένα κλάδο αποκλειστικό για τον κάθε προγραμματιστή έτσι επιτρέπει την εύκολη επεξεργασία του κώδικα χωρίς τον φόβο της διακινδύνευσης του κεντρικού συστήματος.

Παράλληλα, το εργαλείο github κάνει εύκολη τη χρήση του git με διάφορους τρόπους. Αρχικά είναι μία από τις μεγαλύτερες ιστοσελίδες διαμοίρασης κώδικας καθώς χρησιμοποιείται από 40 εκατομμύρια χρήστες παγκοσμίως, προσφέροντας επιλογές για διαχείριση κώδικα μέσα από ελάχιστη χρήση git εντολών, ενώ δίνει την δυνατότητα σε μία μεγάλη κοινότητα προγραμματιστών να μπορέσουν να μοιράσουν διάφορες ιδέες και υλοποίησης φέρνοντας και στο παρασκήνιο ένα αρκετά εκτενές API.

### 3.5 IntelliJ IDE

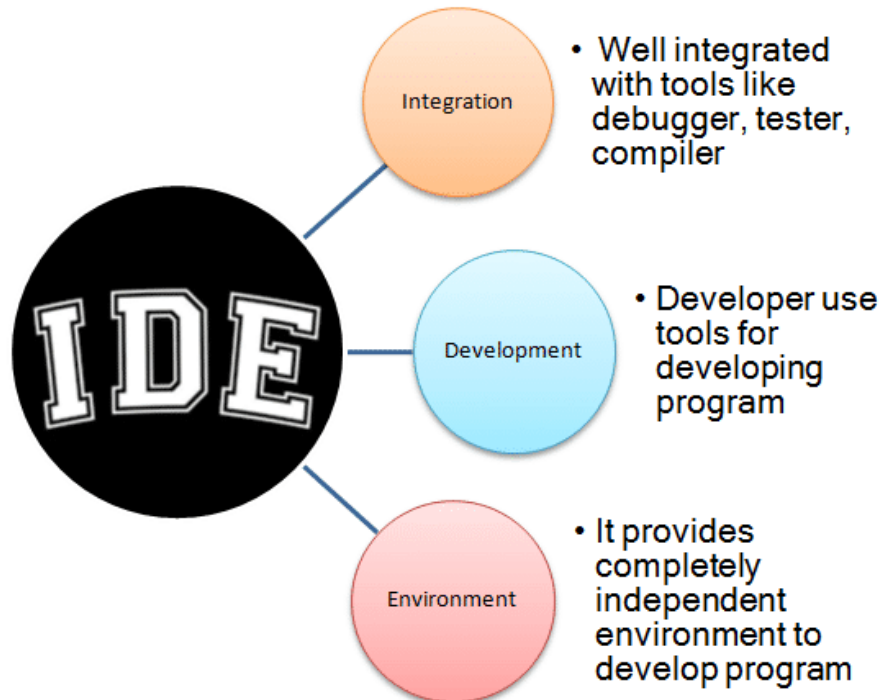


Figure 14: Εικόνα 3.4-1 Θετικά ενός IDE

Για να μπορέσουμε να χρησιμοποιήσουμε την γλώσσα προγραμματισμού Java θα πρέπει να γίνει και η χρήση ενός συγκεκριμένου IDE (Integrated Development Environment). Συγκεκριμένα είναι ένα περιβάλλον στο οποίο μπορούμε να δημιουργήσουμε διάφορες εφαρμογές. Δηλαδή με μία πιο απλή έννοια είναι ένα βασικό εργαλείο κατασκευής ενός συστήματος το οποίο μας επιτρέπει να γράψουμε, αναλύσουμε και να επιδιορθώσουμε μία εφαρμογή. Σε αυτό το σημείο, έρχεται το IntelliJ. Κατασκευασμένο από την εταιρεία JetBrains το 2002 αποτελεί ένα από τα καλύτερα στον τομέα του προσφέροντας μια πληθώρα από πολύ χρήσιμες επιλογές σε έναν επαγγελματία στον τομέα του προγραμματισμού.

Για την ακρίβεια, προσφέρει έξυπνη ολοκλήρωση κώδικα, όπου οδηγεί στην πιο γρήγορη εγγραφή κώδικα. Επιπλέον, επιτρέπει τον συνδυασμό διαφορετικών γλωσσών προγραμματισμού, την εντόπιση διπλού κώδικα αλλά και διάφορες προτάσεις για την επίλυση τέτοιων προβλημάτων με αυτόματη δημιουργία κώδικα, καθώς και διάφορες προειδοποιήσεις σχετικά με μελλοντικά λάθη που μπορεί να πραγματοποιήσει ο χρήστης. Ακόμη, προσφέρει ένα πολύ ανεπτυγμένο “debugging” περιβάλλον το οποίο είναι ξεκάθαρο και απλοϊκό χωρίς να μας

αποτρέπει από μία πληθώρα από επιλογές, μαζί με το γεγονός ότι έχει ακόμα λειτουργίες για διαχείριση μίας βάσης δεδομένων, αλλά και ενός περιβάλλοντος git.

Τέλος, το πρόγραμμα αναβαθμίζεται αρκετά συχνά με καινούργιες επιλογές και λειτουργίες. Για παράδειγμα μία από τις πιο πρόσφατες αναβαθμίσεις, έφερε την επιλογή του “Collaborative Coding”. Δηλαδή, την επιλογή μεταξύ συνεργατών να μπορέσουν να συνεργαστούν πάνω στον ίδιο κώδικα, χωρίς την ανάγκη της φυσικής παρουσίας, ιδιαίτερα σημαντικό σε ένα Agile περιβάλλον. Παράλληλα, το πρόγραμμα παρόλο το γεγονός ότι απαιτεί την αγορά από την χρήστη προσφέρει την δωρεάν χρήση του με κάποιες έξτρα επιλογές απενεργοποιημένες, ή την επιλογή ακαδημαϊκής άδειας η οποία έχει χρησιμοποιηθεί σε αυτή την εργασία.

### 3.6 MySQL

Κατασκευασμένο το 1995 και με το όνομά του να είναι μέρος της κόρης του κατασκευαστή του, Michael Widenius, και αγοράστηκε το 2015 από την Oracle η MySQL αποτελεί ένα από τα καλύτερα συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων στο περιβάλλον των RDBMS(Relational Database Management Systems).

Η MySQL εμπεριέχει πολλά θετικά, ένα από αυτά είναι τα η ασφάλεια των δεδομένων η οποία έχει επιφέρει την χρήση της από πολλά γνωστά ονόματα όπως το Facebook, Twitter, και άλλα. Επιπρόσθετα, επιτρέπει αρκετά υψηλές επιδόσεις, αφού χρησιμοποιεί δικό της μηχανισμό για να μπορέσει να καταφέρει τέτοιες επιδόσεις. Επιπλέον, προσφέρει και την ικανότητα 24/7 λειτουργίας καθώς και την προσαρμοστικότητα ανάλογα με το μέγεθος του εκάστοτε project είτε αυτό είναι μεγάλο ή μικρό. Τέλος, αν και όχι πολύ σημαντικό στην δικιά μας περίπτωση, δίνει την ελευθερία σε μεγάλες επιχειρήσεις στην μεταφορά των δεδομένων τους σε πολύ μικρά κόστη πράγμα το οποίο στην εποχή των μεγάλων δεδομένων και των πολύπλοκων εφαρμογών και αρχιτεκτονικών είναι αρκετά σημαντικό έτσι ώστε να παρακινήσει πολλές εταιρίες να μεταναστεύσουν προς αυτή.

Με τα παραπάνω, καταλαβαίνουμε ότι η MySQL είναι μία αρκετά καλή λύση για μικρά projects αλλά και για μεγάλα έργα τα οποία απαιτούν ασφάλεια, αξιοπιστία, και μεγάλες ταχύτητες σε συνεχή βάση.

## 4 Application Finder

### 4.1 Εισαγωγή

Σε αυτό το στάδιο θα παρατεθεί η αρχιτεκτονική του συστήματος, οι δομή του, οι λειτουργικές και μη λειτουργικές απαιτήσεις καθώς και επεξήγηση του κώδικα που χρησιμοποιήθηκε για την υλοποίηση του Project.

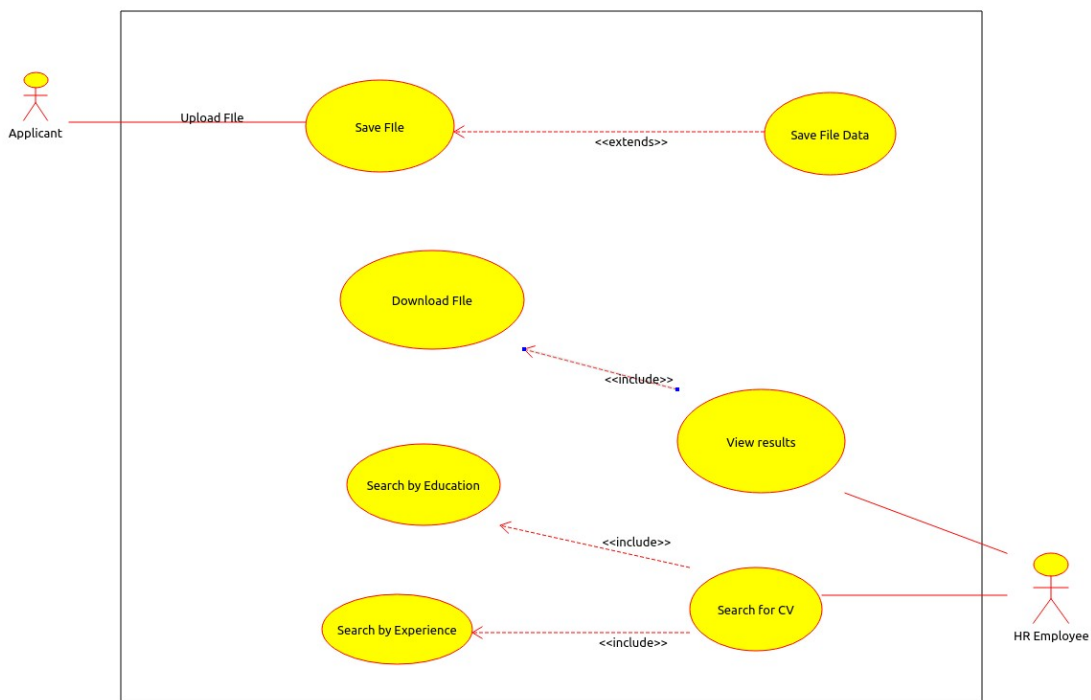


Figure 15: Εικόνα 4.1-1 Use Case Diagram εφαρμογής

### 4.2 Λειτουργικές απαιτήσεις (Functional Requirements)

Σε αυτό το σημείο θα αναφέρουμε τις λειτουργικές απαιτήσεις του συστήματος. Αυτές, αναφέρονται στο τι θα πρέπει να κάνει το σύστημα, το οποίο εξαρτάται από τον τύπο του λογισμικού που χρησιμοποιείται, από τους χρήστες του συστήματος καθώς και την λογική η οποία χρησιμοποιείται κατά την κατασκευή αυτών των απαιτήσεων.

Σύμφωνα, λοιπόν με τα προηγούμενα θα πρέπει να ισχύουν τα εξής:



- Το σύστημα θα πρέπει να επιτρέπει το ανέβασμα ενός αρχείου με σύγχρονα δεδομένα και πρακτικές
- Το σύστημα θα πρέπει να παρέχει σύστημα διασύνδεσης της λογικής του συστήματος με τον χρήστη
- Το σύστημα θα πρέπει να μπορεί να αναλύει τα δεδομένα που θα παρέχονται από τον χρήστη και να τα διασπά σε χρήσιμη πληροφορία
- Το σύστημα θα πρέπει να παρέχει ένα σύστημα αναζήτησης στον χρήστη το οποίο θα παρέχει χρήσιμη και σχετική πληροφορία.
- Το σύστημα θα πρέπει να αποθηκεύει τα δεδομένα σε μία βάση δεδομένων με δομημένο τρόπο
- Το σύστημα θα πρέπει να επιτρέπει όχι μόνο την μεταφόρτωση αρχείων προς αυτό αλλά και την ανάκτηση τους από τον χρήστη.
- Θα πρέπει να παρέχετε στον χρήστη ένα σύστημα διεπαφής χρήστη για να μπορεί να αλληλοεπιδρά με την εφαρμογή το οποίο να είναι κατανοητό και απλοϊκό.
- Θα πρέπει η πρόσβαση στο σύστημα να παρέχεται στον χρήστη μέσω url και την χρήση κάποιου περιηγητή διαδικτύου.

### 4.3 Μη λειτουργικές απαιτήσεις (Non functional Requirements)

Εδώ θα αναφέρουμε τις μη λειτουργικές απαιτήσεις. Με αυτό, εννοούμε τις απαιτήσεις οι οποίες δεν αναφέρονται άμεσα στο λειτουργικό κομμάτι ενός συστήματος αλλά σε διαφορετικές έννοιες, εξίσου σημαντικές, όπως την αξιοπιστία, την ασφάλεια, ο χρόνος απόκρισης, και ο αποθηκευτικός χώρος.

Άρα σύμφωνα με αυτές τις πληροφορίες, θα πρέπει για το σύστημα αυτό να ισχύουν αυτό:

- Αξιοπιστία
  - Το σύστημα θα πρέπει να αποθηκεύει την πληροφορία από τη στιγμή που η ίδια θα παραδοθεί από τον χρήστη.
  - Το σύστημα δεν θα πρέπει να χάνει την πληροφορία αν υπάρξει βλάβη
  - Σε περίπτωση βλάβης το σύστημα θα πρέπει να συνεχίζει την λειτουργία του ανεξάρτητα από τις βλάβες που μπορεί να εμφανιστούν
  - Αν υπάρξει κάποια βλάβη σε κάποιο υποσύστημα δεν θα πρέπει να επηρεάζει όλο το σύστημα
  - Το σύστημα θα πρέπει να μεταδίδει στον χρήστη την ζητούμενη πληροφορία αν αυτή είναι αποθηκευμένη στο ίδιο
- Επεκτασιμότητα

- Το σύστημα θα πρέπει να μπορεί να αναβαθμιστεί και να βελτιώσει τις λειτουργίες του
- Το σύστημα θα πρέπει να μπορεί να βελτιωθείς χρησιμοποιώντας νέες τεχνολογίες
- Το σύστημα θα πρέπει να τρέχει σε υλικό νέας τεχνολογίας
- Η βελτίωση του συστήματος θα πρέπει να μπορεί να γίνεται με δυναμικό τρόπο έτσι ώστε να μην χρειάζεται η αναδημιουργία όλων των υποσυστημάτων.
- Η αποθήκευση πληροφορίας δεν θα πρέπει να είναι περιορισμένη
- Ασφάλεια
  - Το σύστημα θα πρέπει να αποθηκεύει τα δεδομένα σε μία βάση δεδομένων η οποία θα παραμένει ασφαλής
  - Το σύστημα θα πρέπει να εμφανίζει μόνο σχετική πληροφορία σχετικά με τις αναζητήσεις του χρήστη και όχι επιμέρους πληροφορίες οι οποίες μπορεί να εμφανίσουν δεδομένα που δεν χρειάζεται να γνωρίζει ο ίδιος.
- Περιβάλλον
  - Στο σύστημα θα έχουν πρόσβαση κάθε τύπου χρήστης
  - Το σύστημα θα είναι διαθέσιμο στον Παγκόσμιο Ιστό
- Απόδοση
  - Το σύστημα θα πρέπει να μπορεί να λειτουργεί 24 ώρες και τις 7 ημέρες της εβδομάδας
  - Η επεξεργασία των δεδομένων θα πρέπει να παίρνει αρκετά μικρό χρονικό διάστημα
  - Το αποτέλεσμα των πληροφοριών μετά από αναζήτηση του χρήστη δεν θα πρέπει να αυξάνει τον χρόνο εκτέλεσης
  - Το σύστημα θα μπορεί να υποστηρίξει ένα μεγάλο όγκο από χρήστης και κίνηση μέσα σε αυτό.

## 4.4 Δομή του συστήματος

Η δομή του συστήματος είναι η παρακάτω.

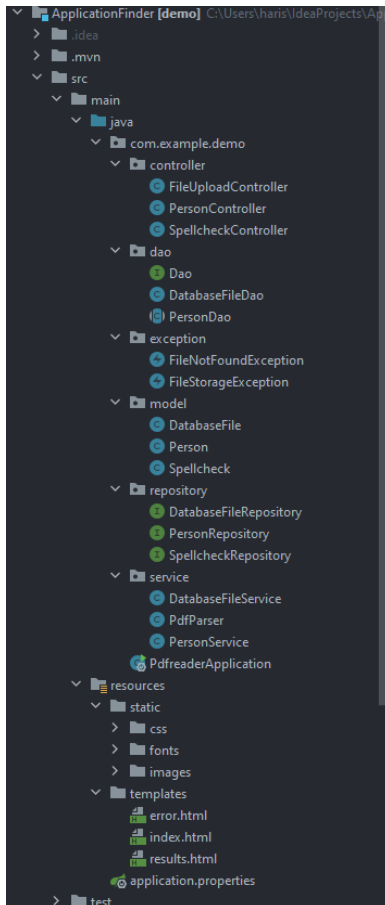


Figure 16: Εικόνα 4.4-1 Δομή Project

Αρχικά το σύστημα θα μπορεί να δέχεται διάφορα βιογραφικά σημειώματα από υποψηφίους σε μορφή pdf τα οποία θα είναι αδόμητα και θα στην αγγλική γλώσσα. Στην συνέχεια η πληροφορία θα αποθηκεύεται στον σύστημα ενώ παράλληλα το ίδιο θα διασπά την πληροφορία αναλύοντας το βιογραφικό αυτό και αποθηκεύοντας αυτή τη πληροφορία στη βάση δεδομένων μαζί με το αρχείο αυτό. Στη συνέχεια, σε ένα διαφορετικό χρονικό διάστημα ο χρήστης HR θα μπορεί να εισέλθει στο σύστημα και μέσω της φόρμας αναζήτησης αλλά και των διαφορετικών

επιλογών που προσφέρει η ίδια εμφανίζονται κάποια αποτελέσματα. Από την λίστα αυτή ο χρήστης HR έχει την επιλογή να δει μία περίληψη της πληροφορίας αυτής και ταυτόχρονα να κατεβάσει τα βιογραφικό αρχείο pdf του υποψηφίου για περαιτέρω ανάλυση. Διαφορετικά έχει την επιλογή να επιστρέψει πίσω προσφέροντας την επιλογή να ανεβάσει ένα αρχείο ή αντίθετα να κάνει αναζήτηση με διαφορετικά κριτήρια.

## 4.5 Γενική ρύθμιση του project

### 4.5.1 Properties

Για να μπορέσει να ξεκινήσει η υλοποίηση του Project θα πρέπει αρχικά να εγκαταστήσουμε το περιβάλλον δημιουργίας αυτού του έργου το IntelliJ. Στη συνέχεια, πρέπει να δημιουργήσουμε ένα καινούργιο project το οποίο με την βοήθεια δύο διαφορετικών εργαλείων θα μπορέσουμε να το φέρουμε στην σωστή κατάσταση αρχικής λειτουργίας. Αυτά είναι αρχικά το spring initializr το οποίο μας επιτρέπει την κατασκευή μίας πολλής βασικής δομής ενός Maven project με όλες εκείνες τις πληροφορίες που χρειάζεται το IntelliJ για να ξεκινήσει ένα καινούργιο και άδειο Springboot project. Αντίστοιχα το maven μας επιτρέπει να ανεβάσουμε διάφορα dependancies που θα χρειαστούμε για να την ολοκλήρωση του έργου δημιουργώντας παράλληλα το αρχείο pom.xml.

Στη συνέχεια, πρέπει να προσθέσουμε και διαφορετικές ρυθμίσεις και μέσα από τις επιλογές που μας προσφέρει το springboot. Ανάμεσα σε αυτές θα πρέπει να αποσαφηνίσουμε στην εφαρμογή τον σύνδεσμο σύνδεσης με την βάση δεδομένων καθώς και τα στοιχεία που θα ζητήσει η βάση δεδομένων για να μας επιτρέψει την πρόσβαση μας σε αυτή.

```

## Spring DATASOURCE (DataSourceAutoConfiguration & DataSourceProperties)
spring.datasource.url= jdbc:mysql://localhost:3306/applicationfinder?useLegacyDatetimeCode=false&serverTimezone=UTC
spring.datasource.username= root
spring.datasource.password= archer

## Hibernate Properties
# The SQL dialect makes Hibernate generate better SQL for the chosen database
spring.jpa.properties.hibernate.dialect = org.hibernate.dialect.MySQL5InnoDBDialect
spring.jpa.hibernate.ddl-auto = none
## Hibernate Logging
logging.level.org.hibernate.SQL= DEBUG
spring.thymeleaf.cache=false

## MULTIPART (MultipartProperties)
# Enable multipart uploads
spring.servlet.multipart.enabled=true
# Threshold after which files are written to disk.
spring.servlet.multipart.file-size-threshold=2KB
# Max file size.
spring.servlet.multipart.max-file-size=200MB
# Max Request Size
spring.servlet.multipart.max-request-size=215MB

```

Figure 17: Εικόνα 4.5.1-1 Αρχικές Επιλογές ρυθμίσεων Springboot

Άρα, θα πρέπει να θέσουμε όχι μόνο τα δεδομένα της βάσης αλλά και τον τρόπο με τον οποίο το hibernate θα πρέπει να αλληλοεπιδρά με το σύστημα αλλά και τις λεπτομέρειες που χρειάζονται ώστε να επιτρέπει το springboot το ανέβασμα ενός αρχείου μέσω αυτού στη βάση δεδομένων.

## 4.5.2 Entities

Παράλληλα, θα πρέπει να ξεκινήσουμε την βασική δομή του κώδικα. Σύμφωνα, λοιπόν με την γενική αρχιτεκτονική που χρησιμοποιείται σε αυτές τις εφαρμογές θα χρειαστούμε ένα Entity layer. Αυτό μας επιτρέπει να θέσουμε τις βασικές οντότητες του συστήματος. Μία από αυτές είναι η οντότητα Person, η οποία αναφέρεται σε βασικές λεπτομέρειες του υποψηφίου. Μέσα σε αυτή θέτουμε τις βασικές πληροφορίες που χαρακτηρίζουν το άτομο αλλά και ένα μοναδικό αναγνωριστικό το οποίο μας επιτρέπει να αποθηκεύουμε την πληροφορία στη βάση δεδομένων ενώ παραμένει μοναδική.

```

@Entity
@Table(name = "person")
public class Person {

    @Id
    @GeneratedValue(strategy = GenerationType.IDENTITY)
    //@SequenceGenerator(name = "sq_generator", sequenceName = "id_person_seq", allocationSize = 1, initialValue = 1)
    private long id;

    @Column
    private String name;

    @Column
    private String surName;

    @Column(name = "birth_date", columnDefinition = "VARCHAR")
    private String birthDate;

    @Column
    private String birthPlace;

    @Column
    private String phone;

    @Column
    private String email;

    @Column
    private String education;

    @Column
    private String aboutMe;

    @Column
    private String experience;

    @OneToOne(cascade = CascadeType.ALL)
    @JoinColumn(name = "person_id")
    private DatabaseFile databaseFile;
}

```

Figure 18: Εικόνα 4.5.2-1 Παράδειγμα ένωσης εννοιών στην Spring

Στην παραπάνω εικόνα παρατηρούμε και τα αντίστοιχα annotations `@Column`, `@Id`, `@OneToOne`, `@JoinColumn`, και `@GeneratedValue`. Αυτά μας επιτρέπουν να χαρτογραφήσουμε τις οντότητες που γράφουμε στη Java με τη δομή που ήδη υπάρχει στη βάση δεδομένων χωρίς να χρειαστεί επιπλέον προσπάθεια από την δική μας την πλευρά. Ιδιαίτερα, το `@JoinColumn` σε συνδυασμό με το `@OneToOne` μας επιτρέπει την δημιουργία ενώσεων μεταξύ πινάκων (άρα και οντοτήτων) χωρίς άμεση παρέμβαση με την βάση. Πιο συγκεκριμένα σε αυτό το σημείο προσπαθούμε να ενώσουμε ένα ανεβασμένο αρχείο με ένα πρόσωπο με μία απλή σύνδεση `@OneToOne` εννοώντας δηλαδή ότι για κάθε άτομο θα υπάρχει ένα βιογραφικό και κάθε βιογραφικό θα χρησιμοποιείται από ένα άτομο.

Αντίστοιχα, έχουμε και την οντότητα των αρχείων αυτή μας επιτρέπει να αποθηκεύσουμε όχι μόνο το αρχείο το ίδιο αλλά και την ονομασία του αρχείου, τον τύπο του και το των χρήστη στο οποίο αναφέρεται. Αυτό όπως προαναφέραμε χρησιμοποιεί την μια προς μια ένωση με ένα άτομο. Ενώ οποιαδήποτε ανάγκη για κατασκευαστές καθώς και την ανάκτηση των τιμών αλλά και την επιλογή να θέσουμε μία τιμή για κάθε χαρακτηριστικό της οντότητας γίνεται μέσω ενός αυτοματοποιημένου συστήματος γρήγορης κατασκευής κώδικα του IntelliJ το οποίο μας παράγει τον κώδικα κάθε φορά που υπάρχει η ανάγκη για αυτό.

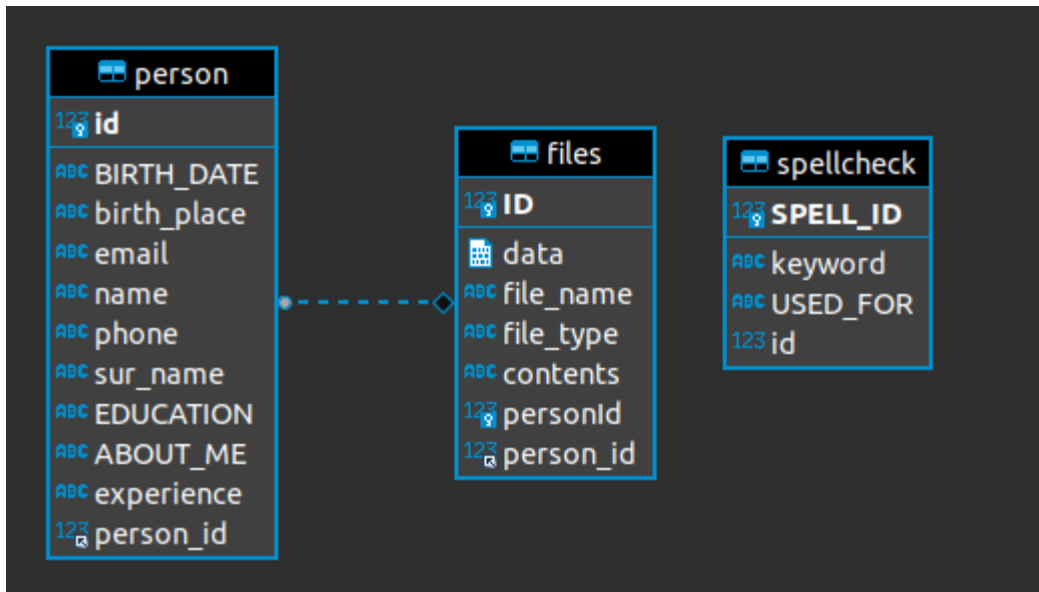


Figure 19: Εικόνα 4.5.2-1 Κεντρική Δομή Βάσης Δεδομένων

### 4.5.3 Repositories

Επιπρόσθετα έχουμε και την ύπαρξη των Repositories. Συγκεκριμένα, είναι το επίπεδο εκείνο στην εφαρμογή που επιτρέπει την άμεση επικοινωνία και ανάκτηση πληροφορίας από την βάση δεδομένων μέσω της δημιουργίας προσαρμοσμένων ερωτημάτων SQL τα οποία μας φέρνουν κάποια συγκεκριμένα αποτελέσματα.

```

package com.example.demo.repository;

import ...

@Repository
public interface PersonRepository extends JpaRepository<Person, Long>, JpaRepository<Person> {

```

Figure 20: Εικόνα 4.5.3-1 Βασικό τμήμα Repositories

Στην παραπάνω εικόνα μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι χρησιμοποιείται ένα interface το οποίο επεκτείνει τα JpaRepository. Αυτό μας επιτρέπει να χρησιμοποιήσουμε τις προαναφερόμενες

λειτουργίες έτσι ώστε όταν φέρουμε μία παράμετρο και να μπορούμε να πάρουμε την πληροφορία που θέλουμε από αυτό το ερώτημα.

Για παράδειγμα σε αυτή την εικόνα υπάρχει ένα ερώτημα όπου ζητάμε από το σύστημα να μας φέρει όλα εκείνα τα βιογραφικά που εμπεριέχουν την πληροφορία της εκπαίδευσης που ζητάει ο χρήστης καθώς και τα δεδομένα του χρήστη που συμβαδίζουν με το αρχείο από το οποίο προσπαθούμε να φέρουμε την πληροφορία. Αυτό βεβαίως αποτελεί ένα παράδειγμα από τα υπόλοιπα ερωτήματα τα οποία χρησιμοποιήθηκαν, κατά κύριο λόγο στο σύστημα αναζήτησης του συστήματος.

#### 4.5.4 Services

Στο σημείο αυτό βρίσκεται η λογική του συστήματος. Είναι κοινός το κομμάτι του συστήματος που παραθέτουμε και γράφουμε τη λογική του που θέλουμε να πραγματοποιείται κάθε φορά που τρέχουμε το σύστημα.

Αρχικά, δημιουργήθηκε ένα service layer για τα αρχεία όπου βρίσκεται το σημείο στο οποίο διασπάμε το αρχείο που ανεβαίνει από ένα pdf αρχείο σε ένα String. Αυτό πραγματοποιείται από μία βιβλιοθήκη ονομαζόμενη ως PdfBox. Συγκεκριμένα, διασπάμε το αρχείο που λαμβάνουμε από ένα Multipart αρχείο σε ένα απλό αρχείο και στη συνέχεια γίνεται η μετατροπή μέσω του PDFParser σε ένα τύπο document και τέλος αποθηκεύεται σε μία μορφή αλφαριθμητικού. Σε αυτό το σημείο αξίζει να αναφέρουμε ότι ανάλογα με το λειτουργικό σύστημα που χρησιμοποιούμε τα αποτελέσματα είναι διαφορετικά. Ιδιαίτερα, σε περίπτωση χρήσης του λογισμικού Windows το τελικό αρχείο που λαμβάνουμε προς χρήση αποκωδικοποίησης των δεδομένων διαχωρίζει τις γραμμές του χρησιμοποιώντας την μορφή “/r/n” ενώ σε περίπτωση λογισμικού συστήματος Linux χρησιμοποιείται μόνο το “/n”. Αυτό θα αποδειχθεί ιδιαίτερα σημαντικό στη συνέχεια της ανάλυσης αφού θα επηρεάσει τη λογική την οποία έπρεπε να ακολουθήσουμε για να μπορέσει να λειτουργήσει το σύστημα σε ικανοποιητικό στάδιο.

Στην συνέχεια, χρησιμοποιήθηκε η προαναφερθείσα λογική στη δομή του ολοκλήρου συστήματος. Η λογική, αυτή βασίζεται στην ιδέα ότι λόγω της τυχαίας δομής που μπορεί να εμπεριέχει ένα βιογραφικό σημείωμα, καθώς και την ιδιαιτερότητα αλλά και την προσωπική τεχνική που χρησιμοποιεί ο κάθε υποψήφιος σε κάθε διαφορετική περίπτωση μία προσεγγιστική τεχνική χρησιμοποιήθηκε. Συγκεκριμένα, ένα βιογραφικό αν και μοναδικό για κάθε υποψήφιο, φέροντας ιδιαίτερες πληροφορίες, ακολουθεί μία γενική δομή την οποία σύμφωνα με κάποιους γενικούς και δεδομένους σχεδιασμούς αλλά και κάποιους “άγραφους νόμους” στην κατασκευή ενός βιογραφικού σημειώματος μπορούμε να προσεγγίσουμε σε πολλές περιπτώσεις το ακριβές σημείο στο οποίο βρίσκεται η πληροφορία η οποία αναζητάμε. Για παράδειγμα, όταν



κατασκευάζουμε ένα βιογραφικό σημείωμα προσπαθούμε να δομήσουμε την πληροφορία με ένα τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να μας δώσει την καλύτερη δυνατή πιθανότητα να μπορέσουμε να μεταφέρουμε στον υπεύθυνο τον οποίο θα ελέγξει το βιογραφικό, την πληροφορία την οποία αναζητά για να πάρει μία απόφαση. Άρα, ένα κλασικός τρόπος για να χωρίσουμε την πληροφορία σε αυτές τις περιπτώσεις είναι:

- Γενικές πληροφορίες
- Εκπαίδευση
- Εμπειρία
- Λοιπές Γνώσεις

Παίρνοντας λοιπόν τις παραπάνω πληροφορίες υπόψιν μας, μπορούμε να προβλέψουμε σε ποιο σημείο θα βρίσκεται η πληροφορία στο σύστημα. Έτσι, προσπαθούμε να αποθηκεύουμε στην βάση δεδομένων μία δομή τραπεζιού με τις εξής πληροφορίες, τη λέξη κλειδί, σε ποιο τομέα χρησιμοποιείται, και ένα βασικό σύστημα ταυτοποίησης. Ο σκοπός είναι ότι από την στιγμή που έχουμε την πληροφορία του κειμένου σε μορφή αλφαριθμητικού να αναζητάμε την πληροφορία στο κείμενο θέτοντας ως αρχικό όριο το τέλος της λέξη κλειδι, έτσι μας επιτρέπει να μπορούμε να οριοθετούμε την αρχή της πληροφορίας και το σημείο στο οποίο πρέπει να την λαμβάνουμε.

Παρόλα αυτά όμως υπάρχει η περίπτωση λόγω κρυφών χαρακτήρων το σύστημα να μην μπορέσει να βρει την πληροφορία. Σε αυτή τη περίπτωση, ανατρέχουμε την διαδικασία αυτόματα και προσπαθούμε προσαρμόζοντας την πληροφορία που του δίνουμε, να λάβουμε την γνώση που χρειαζόμαστε. Αν και αρκετά αποτελεσματικό, σε αυτό το σημείο το σύστημα γνωρίζει το σημείο στο οποίο πρέπει να ξεκινήσει την αναζήτηση αλλά δεν γνωρίζει τον τελικό χαρακτήρα, δηλαδή τον χαρακτήρα τέλους. Για να μπορέσουμε να τον βρούμε πρέπει να κατανοήσουμε πως ένα κείμενο διαβάζεται από έναν υπολογιστή και πως μεταφράζει ένα κείμενο από το σημείο της ανάγνωσης μέχρι και το σημείο της εμφάνισης στον χρήστη.

Συγκεκριμένα, ένα αρχείο κειμένου στη πιο πρωτόγονη μορφή του εμπεριέχει κάποιους χαρακτήρες οι οποίες βοηθάνε τον υπολογιστή και το εκάστοτε πρόγραμμα εμφάνισης να μπορέσει να κατανοήσει την δομή του. Για παράδειγμα, όπως προαναφέραμε κάποιοι από αυτούς είναι οι:

- 1 /r
- 2 /n
- 3 /t

Ο καθένας από αυτούς, έχει τον δικό του σκοπό αφού σε διαφορετική περίπτωση ένα υπολογιστής δεν θα μπορούσε να αναγνωρίσει κενά, καινούργιες γραμμές και άλλα πολλά. Στην περίπτωσή μας όμως μας ενδιαφέρουν πιο πολύ οι /r, και /n. Ιδιαίτερα, αυτοί μας επιτρέπουν να αναγνωρίσουμε πότε σε ένα κείμενο ξεκινάμε μία καινούργια γραμμή. Παρατηρήθηκε λοιπόν ότι στην περίπτωση των βιογραφικών κειμένων κάθε φορά που αναγράφουμε ένα μεγάλο

κομμάτι πληροφορίας μεταφερόμαστε συνήθως σε μία καινούργια παράγραφο με σκοπό την καλαισθησία και την ευκολία ανάγνωσης. Σύμφωνα με αυτή τη γνώση, η τεχνική που χρησιμοποιήθηκε ήταν να θέτουμε το τέλος της πληροφορίας ως εξής, “.\n”. Έτσι, σηματοδοτούμε το τέλος της πληροφορίας την οποία θέλουμε να λάβουμε αποφεύγοντας την περίπτωση όπου λαμβάνουμε όλο το κείμενο.

```
private void fetchEducation(String contents) {
    try {
        List<String> listofEducation = spellcheckRepository.findKeyword("education",
"EDUCATION");

        for (String keyword : listofEducation) {
            data.put("EDUCATION", personService.fetchSpecificInfo(contents, keyword + "\n", ".\n"));
            edDataString = getMapValue(data, "EDUCATION");
            if (!edDataString.isEmpty()) {
                System.out.println(data.get("EDUCATION"));
                break;
            }
        }

        //Second Pass
        if (edDataString.isEmpty()) {
            for (String keyword : listofEducation) {
                data.put("EDUCATION", personService.fetchSpecificInfo(contents, keyword + "\n", ".\n"));
                edDataString = getMapValue(data, "EDUCATION");
                if (!edDataString.isEmpty()) {
                    System.out.println(data.get("EDUCATION"));
                    break;
                }
            }
        }

    } catch (Exception ex) {
        ex.printStackTrace();
    }
}
```

#### 4.5.4.1 NLP

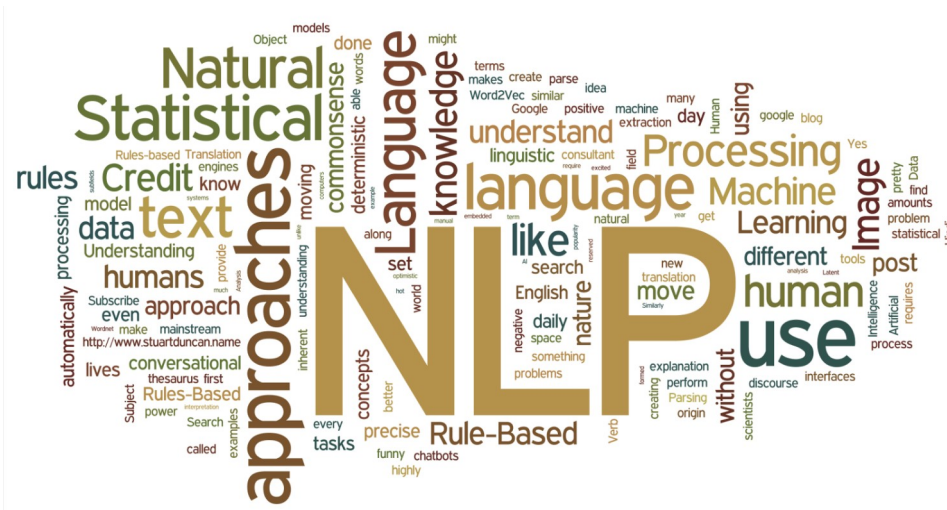


Figure 21: Εικόνα 4.5.4.1 miro.medium.com

Εικόνα 4.5.4.1

Αν και γνώστη σαν επιλογή με εύλογα αποτελέσματα, η χρήση Machine Learning δεν χρησιμοποιήθηκε. Παρόλα αυτά, κατά την κατασκευή του συστήματος η ιδέα χρήση τέτοιας τεχνικής ερευνηθήκε σαν μία πιθανότητα. Οπότε, στη συνέχεια καταγράφονται στην αναζήτηση τέτοιας λύσης στο πρόβλημα αυτό αλλά και οι δυσκολίες που συναντήθηκαν κατά την προσπάθεια της χρήσης του.

Αρχικά, η ιδέα ήταν η χρήση N.L.P (Natural Language Processing). Για αυτή την επιλογή υπάρχουν διάφορες βιβλιοθήκες αλλά αυτές που διερευνήθηκαν ήταν οι Stanford NLP, και η Open NLP με την δεύτερη σε μεγαλύτερη έκταση. Συγκεκριμένα, για την χρήση τέτοιων λειτουργιών πρέπει να δημιουργηθούν μοντέλα τα οποία χρησιμοποιεί η βιβλιοθήκη για να μπορέσει να εκτελέσει τις απαραίτητες λειτουργίες. Για να μπορέσει να δημιουργηθεί τέτοιο αρχείο θα πρέπει να κατασκευαστεί με μία συγκεκριμένη ορθογραφία κατανοητή από το σύστημα. Για παράδειγμα:

I have a Ph.D. in <START:skill> operations research <END>

Για να μπορέσει να αποφέρει το σύστημα κάποια καλά αποτελέσματα θα πρέπει να υπάρξουν τουλάχιστον 15.000 γραμμές δεδομένων οι οποίες θα δομηθούν με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να διαβαστεί από τον κώδικα και να φέρει προσεγγιστικά καλύτερα αποτελέσματα. Αξίζει, σε αυτό το σημείο να αναφέρουμε ότι το openNLP προσφέρει δικά του μοντέλα εκπαίδευσης τα οποία όμως είναι ποιο γενικά σε σκοπό και προσφέρουν ένα καλό ξεκίνημα για έναν γενικό σκοπό. Άρα, υπάρχει λοιπόν η ανάγκη να δημιουργηθεί ένα συγκεκριμένο μοντέλο το οποίο να εξυπηρετεί το σκοπό το ApplicationFinder.

Έπειτα, είναι και το θέμα της πολυπλοκότητας. Αν και το openNLP προσφέρει ένα δικό του εγχειρίδιο χρήσης με σκοπό την κατανόηση του τρόπου χρήσης του αυτό δεν είναι αρκετό για να κατανοηθεί ο τρόπος χρήσης και η αναζήτηση στο διαδίκτυο δεν παρέχει αρκετές οδηγίες για έναν νέο χρήστη να μπορέσει ομαλά και σε ρεαλιστικό χρόνο να μπορέσει να βγάλει ικανά και απτά αποτελέσματα.

Εν κατακλείδι, αν και τα NLP είναι σίγουρα ένας πολύ πιο αποδοτικός τρόπος κατασκευής του συστήματος, δεν μπορεί να γίνει πραγματικότητα λόγω χρονικής πολυπλοκότητας και ταυτόχρονα δυσκολίας στην κατανόηση σκεπτόμενοι τα εργαλεία που ήδη χρησιμοποιήθηκαν.

#### 4.5.4.2 Text Extraction

Για να μπορέσουμε να λάβουμε το κείμενο το οποίο ψάχναμε κατασκευάστηκε ένας τρόπος ανάκτησης κειμένου ο οποίος θα αναλυθεί παρακάτω.

```
public String fetchSpecificInfo(String line, String valueOf, String delimiter) {
    String value = null;
    String cleaned = line.replace("\u00a0", " ");
    cleaned = cleaned.replace("\u200B", "");
    try {
        if (cleaned.contains(delimiter)) {
            if (cleaned.indexOf(valueOf) > -1) {
                cleaned = cleaned.substring(cleaned.indexOf(valueOf) + valueOf.length() + 1);
                Pattern pattern = Pattern.compile("[A-Z]{9}");
                Matcher matcher = pattern.matcher(cleaned);
                if (matcher.find()) {
                    delimiter = matcher.group(1);
                }
                value = cleaned.substring(0, cleaned.indexOf(delimiter));
                value = value.trim();
            }
        }
    }
}
```

```

    }
  } else {
    if (cleaned.indexOf(valueOf) > -1) {
      cleaned = cleaned.substring(cleaned.indexOf(valueOf) + valueOf.length() + 1);
      value = cleaned.substring(0, cleaned.indexOf(delimiter));
      value = value.trim();
    }
  }
}

```

Όπως βλέπουμε στην παραπάνω εικόνα, ο σκοπός είναι να μπορέσουμε να εκλάβουμε μόνο την πληροφορία που εμείς θέλουμε χωρίς περαιτέρω πληροφορίες. Ιδιαίτερα, αρχικά ελέγχουμε να δούμε αν το κείμενο το οποίο θα αναλύσουμε είναι γεμάτο ή άδειο. Στη συνέχεια χρησιμοποιούμε μία μεταβλητή που ονομάζουμε `delimiter`. Αυτή, μας επιτρέπει να γνωρίζουμε το σημείο τέλους το κειμένου που θα εκλάβουμε όπως προαναφέραμε σε προηγούμενο στάδιο όπου είναι συνήθως ο χαρακτήρας που υποδηλώνει καινούργια γραμμή και μία τελεία. Στη συνέχεια κοιτάμε το χαρακτήρα αρχής όπου έχουμε ονομάσει `cleaned` και μέσα από αυτόν λαμβάνουμε την πληροφορία αρχής του κειμένου, με σκοπό προφανώς να μην πάρουμε τον χαρακτήρα αυτό. Μετά, αφού αποκόψουμε όλο το κείμενο πριν τον αρχικό χαρακτήρα, προσπαθούμε να κάνουμε το ίδιο με τον τελικό χαρακτήρα. Τέλος αφού λάβουμε το κείμενο κόβουμε τους έξτρα κενούς χαρακτήρες και επιστρέφουμε το κείμενο για αποθήκευση.

Παρόλα αυτά, ο αλγόριθμος αυτός είχε ένα πρόβλημα. Αρχικά, βασίζεται στους τελικούς και αρχικούς χαρακτήρες. Αυτό φέρνει σαν αποτέλεσμα να επιστρέφει ένα πολύ μεγάλο κείμενο ή αντίθετα ένα πολύ μικρό κείμενο. Έτσι η λύση ήταν να είμαστε πολύ προσεκτικοί στα δεδομένα τα οποία δίνουμε στον αλγόριθμο για να μπορέσει να μας επιτρέψει το σωστό αποτέλεσμα. Παράλληλα, ένα άλλο μεγάλο θέμα ήταν η ύπαρξη διαφόρων κρυφών non-gsm χαρακτήρων πάνω στο κείμενο οι οποίοι μόνο μέσα από την χρήση εργαλείων αποσφαλμάτωσης που προσφέρει το IntelliJ μπορούμε να τους διακρίνουμε, να παρεμβάλουν τα αποτελέσματα του αλγόριθμου. Σύμφωνα λοιπόν με αυτά η λύση ήταν η χρήση της regex η οποία μας επιτρέπει αν βρούμε αυτούς τους χαρακτήρες, να τους απομακρύνουμε από το κομμάτι αναζήτησης, και να τους αντικαταστήσουμε με ένα κενό χαρακτήρα, και να προχωρήσουμε στην αναζήτηση του κειμένου που ψάχνουμε χωρίς άλλες παρεμβολές. Σε αντίθετη περίπτωση που δεν βρούμε τέτοιους χαρακτήρες η αναζήτηση οδεύει ως έχει. Το σημαντικό σε αυτή τη διαδικασία είναι να μπορέσουμε να μειώσουμε τις πιθανότητες αποτυχίας του αλγορίθμου. Σε αντίθετη περίπτωση όπου ο αλγόριθμος δεν βρει τέτοιους χαρακτήρες τότε χρησιμοποιείται η βασική έκδοσή του αλγορίθμου χωρίς περαιτέρω παρεμβάσεις.

Σε αυτό το σημείο είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι, όλες αυτές οι παραμετροποιήσεις έχουν γίνει μετά από διάφορες αναλύσεις αρχείων και μετά από διάφορους ελέγχους. Ιδιαίτερα, έχουν πραγματοποιηθεί διαφορετικές ομοιότητες σε διάφορες ιστοσελίδες που προσφέρουν πολλά πρότυπα βιογραφικών, και είναι σύμφωνα με αυτές τις ομοιότητες που βγήκαμε σε αυτές τις παραμετροποιήσεις του συστήματος και του αλγορίθμου.

## 4.6 Controllers

Ένα αρκετά σημαντικό κομμάτι στο κόσμο του spring MVC είναι εκείνο των controllers. Ιδιαίτερα, σύμφωνα με τον ορισμό που έχει δοθεί από την ίδια την ομάδα του spring, είναι το κομμάτι εκείνο το οποίο μας επιτρέπει να μετατρέψουμε τα δεδομένα που μας προσφέρει ο χρήστης σε ένα μοντέλο το οποίο αναδεικνύουμε στον ίδιο με ένα τρόπο κατανοητό όπως κάποια ιστοσελίδα διεπαφής. Με τα παραπάνω εννοούμε ότι μέσω των Controllers μπορούμε να έχουμε πρόσβαση στην λογική της εφαρμογής την οποία συνήθως αποσαφηνίζουμε στο κομμάτι των Services.

Επιπρόσθετα, είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι για να μπορέσουμε να αξιοποιήσουμε αρχικά τη λειτουργία των Controllers, έγινε χρήση του προγράμματος Postman, το οποίο μας επιτρέπει να πραγματοποιήσουμε HTML καλέσματα με επιπρόσθετες διάφορες επιλογές και να μπορέσουμε να ελέγχουμε το σύστημα χωρίς να είναι να αναγκαία ακόμα η κατασκευή μίας ιστοσελίδας διεπαφής.

Επιπρόσθετα, για να μπορέσουμε να κατανοήσουμε την λειτουργία των Controllers είναι αρκετά σημαντικό να αναφέρουμε τουλάχιστον τα βασικά HTTP Requests τα οποία είναι αυτά τα οποία μας επιτρέπουν να αλληλοεπιδράσει ο χρήστης με το σύστημα και να ζητηθεί πληροφορία ή γενικότερα να γίνει η οποιαδήποτε επεξεργασία. Άρα τα βασικά είναι τα εξής:

- GET
  - Χρησιμοποιούνται για να εξάγουμε πληροφορία.
- POST
  - Χρησιμοποιείται για να μπορέσουμε να στείλουμε πληροφορία στη βάση δεδομένων αλλά και για να εναποθέσουμε αλλαγές σε ένα συγκεκριμένο κομμάτι του συστήματος
- DELETE
  - Χρησιμοποιείται για να μπορέσουμε (όπως αναφέρει και το όνομα) να διαγράψουμε μια πληροφορία από το σύστημα.

Άρα, στην χρήση των controllers προσπαθήσαμε να καταφέρουμε δύο βασικά πράγματα. Την αποθήκευση αλλά και την μεταφόρτωση των αρχείων pdf, την λήψη των ίδιων αλλά και να

θέσουμε τις διαφορετικές επιλογές που θα έχει ο χρήστης κάθε δεδομένη στιγμή μέσω της σελίδας διεπαφής μαζί του. Αρχικά, στα κομμάτι της αποθήκευσης της πληροφορίας και της μεταμόρφωσης χρησιμοποιήθηκε μια σταθερή και ασφαλής διαδικασία μεταφόρτωσης του αρχείου και ταυτόχρονα το σύστημα προχωράει στην διαδικασία διασπώντας το αρχείο σε αξιοποιήσιμη πληροφορία και αποθηκεύοντας την πληροφορία αυτή στην βάση δεδομένων και στους επιμέρους πίνακες.

Επιπλέον, στο κομμάτι του κατεβάσματος χρησιμοποιούμε την ίδια ακριβώς διαδικασία χωρίς κάποια επεξεργασία του κειμένου ή της πληροφορίας. Επιπρόσθετα, στο κομμάτι του χρήστη η βασική ιδέα είναι απλά η αποθήκευση αλλά και η εμφάνιση της πληροφορίας κατά την αναζήτηση βιογραφικών σημειωμάτων, η οποία εμπεριέχει την εμπειρία του υποψηφίου και την εκπαίδευσή του. Αυτό γίνεται μέσα από μία κλήση στη βάση η οποία μέσα από επικοινωνία με το σύστημα επιστρέφει την πληροφορία του χρήστη αλλά και ένα σύνδεσμο με σκοπό την λήψη του αρχείου.

Ακόμη, για την κατασκευή του συστήματος αλληλεπίδρασης του χρήστη με το υπόλοιπο σύστημα έγινε χρήση του Thymleaf, με σκοπό την κατασκευή ενός απλού και χρηστικού περιβάλλοντος για τον χρήστη. Έτσι, για την κεντρική σελίδα `index.html` χρησιμοποιήθηκε ένα βασικό μενού με σκοπό όχι μόνο το ανέβασμα ενός βιογραφικού αλλά και την αναζήτηση ενός υποψηφίου.

Με το πάτημα του κουμπιού, Upload το σύστημα αποθηκεύει το excel αρχείο στη βάση δεδομένων και στην συνέχεια προχωράει στην προσπάθεια να μπορέσει να εξάγει την πληροφορία από αυτό. Σε περίπτωση σφάλματος το σύστημα μας εμφανίζει μια σελίδα `error.html` όπου μας πληροφορεί ότι κάποια διαδικασία δεν έχει ολοκληρωθεί σωστά. Αυτό έγινε με σκοπό την καλύτερη ροή της διαδικασίας και την αποφυγή σύγχυσης από τον χρήστη σε τέτοιες περιπτώσεις. Επομένως, σε κάθε τέτοια περίπτωση πατώντας το κουμπί back μπορούμε να επιστρέψουμε στην αρχική σελίδα `index.html`.

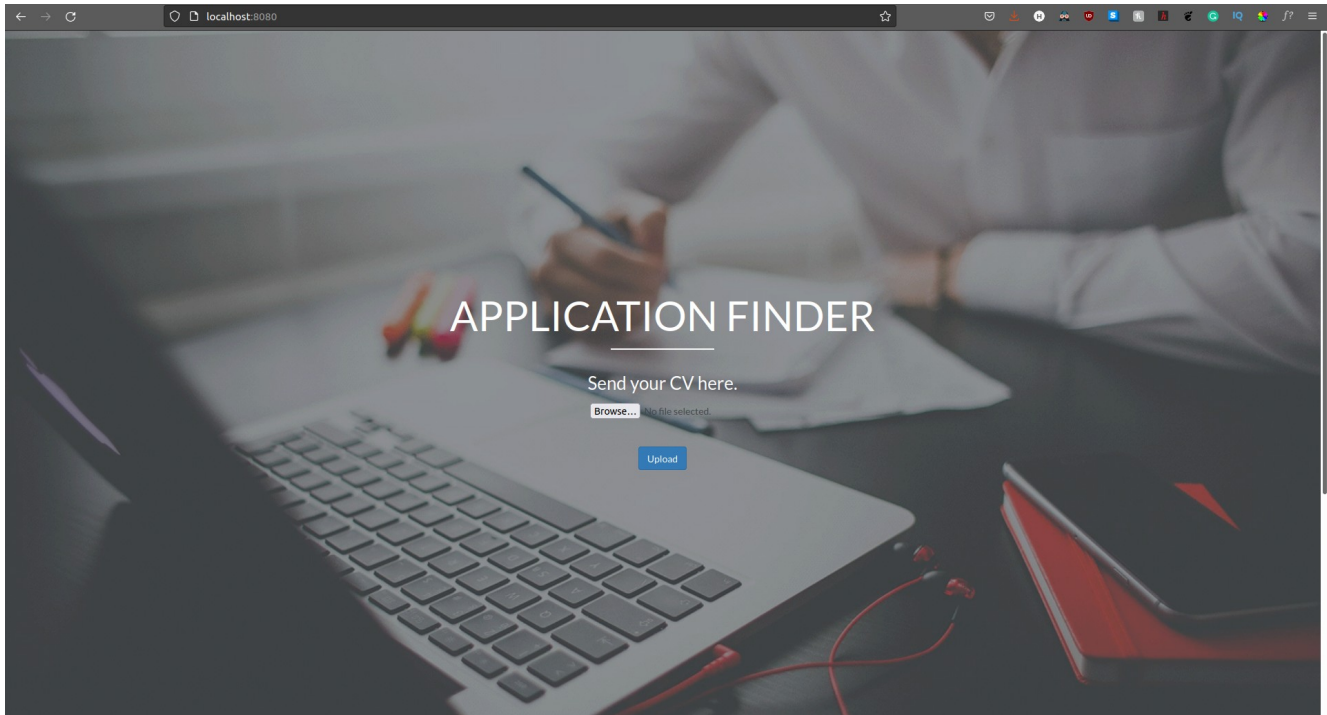
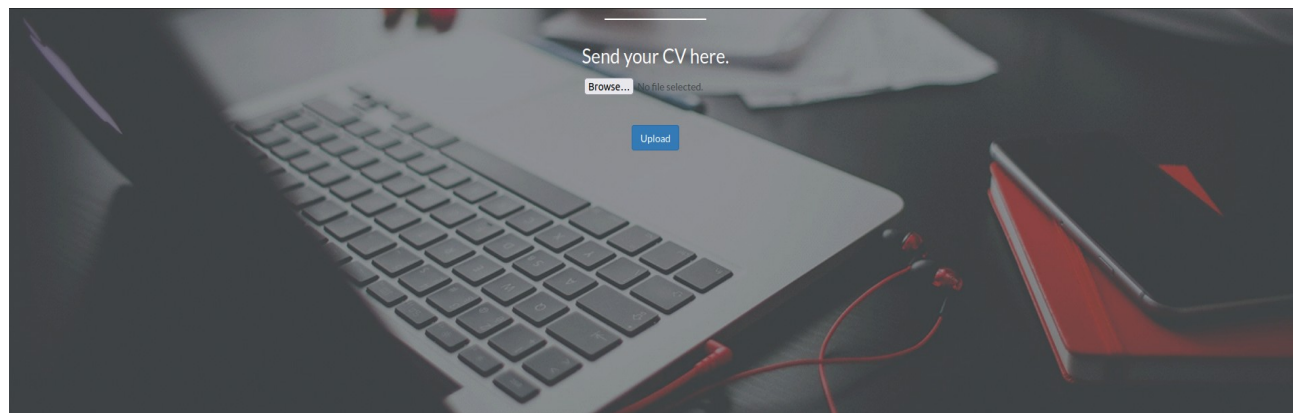


Figure 22: Εικόνα 4.6-1 Κεντρική οθόνη εφαρμογής Application Finder

Επιπλέον, στο κάτω μέρος της οθόνης μπορούμε να παρατηρήσουμε δύο μπάρες αναζήτησης οι οποίες χρησιμοποιούνται για δύο παράλληλους σκοπούς. Ο σκοπός είναι είτε η αναζήτηση με σκοπό την εύρεση κάποιας εμπειρίας, είτε με σκοπό την εύρεση κάποιας συγκεκριμένης εκπαίδευσης. Ο λόγος που χρησιμοποιήθηκαν δύο διαφορετικές μπάρες αναζήτησης σε αντίθεση με μία ενιαία αναζήτηση ήταν για να μπορέσουμε να παραμετροποιήσουμε καλύτερα την αναζήτηση σύμφωνα με αυτό που θέλει να βρει ο χρήστης. Για παράδειγμα χρησιμοποιώντας την μπάρα του “Experience” μπορούμε απλά πατώντας την λέξη κλειδί “Java” να μπορέσουμε να βρούμε υποψήφιους οι οποίοι έχουν κάποια εμπειρία στην χρήση της γλώσσας προγραμματισμού Java. Φυσικά, όσο πιο συγκεκριμένη η αναζήτηση μας τόσο πιο συγκεκριμένα αποτελέσματα θα φέρει, άρα σε περίπτωση όπου αναζητήσουμε την λέξη κλειδί “Senior Developer with Knowledge in Java” και υπάρχει στην βάση δεδομένων τότε θα μας φέρει κάθε σχετικό αποτέλεσμα που θα μπορέσει να μας φέρει.





Search for Applicants Here!

Search By Education:

Search By Experience:

### THE BEST PLACE TO SUBMIT YOUR CV FOR APPLICATIONS

This web app allows the user to search for applicants based on data they have retrieved from the CV's automatically.  
The data is then processed and sent back to the user.

Made by Charalampos - Spyridon Lorentzatos

Στην συνέχεια, το σύστημα αφού επεξεργαστεί τους όρους της αναζήτησης που έχουμε θέσει μας φέρνει σχετικά αποτελέσματα σύμφωνα με την λέξη κλειδί που έχουμε τοποθετήσει. Ιδιαίτερα, επιστρέφει σε ένα πίνακα κάθε σχετικό αποτέλεσμα σύμφωνα με αυτό, και ταυτόχρονα ένα σύνδεσμο με σκοπό το κατέβασμα του βιογραφικού αρχείου. Αν και απλή λογική η ιδέα και λειτουργία αυτή έχει σκοπό να φέρει στον χρήστη μία γενική πληροφορία των υποψηφίων όπως την εμπειρία τους και ταυτόχρονα την εκπαίδευσή τους και στην συνέχεια να μπορέσει ο κάθε ενδιαφερόμενος να αναγνωρίζει όχι μόνο της απλές πληροφορίες που εμπεριέχονται μέσα από το σύστημα αλλά και την μοναδικότητα και προσωπική επεξεργασία που κάθε υποψήφιος ακολουθεί για να κατασκευάσει ένα βιογραφικό αρχείο.

The screenshot shows a web browser window with the URL localhost:8080/resultsByEducation?searchEdu=. The page title is 'Results'. There is a 'Back' button in the top left. The main content is a table with three columns: 'Experience', 'Education', and 'Download CV'. The 'Experience' column contains two entries of placeholder text. The 'Education' column contains one entry of placeholder text. Each entry in the 'Experience' and 'Education' columns has a corresponding 'Download' button in the 'Download CV' column.

Experience	Education	Download CV
Book of the Month April 2018 - Present, Chicago IL Programmer • Developed an in-house web app using Node, React, HTML/CSS that allowed for employees to manage and recommend books to other employees to streamline monthly recommendations • Worked across the software development life cycle to gather user requirements and build and maintain the code for the tool which saved employees 5 hours each month in manual labor • Selected as the top performing intern in my class by the technology team • Used: JavaScript (Node & React), HTML/CSS, PostgreSQL PROJECTS Social Media Scheduler • Built a responsive web app using Django and Node that allowed users to schedule social media posts across Instagram and Twitter • Utilized the Twitter API and Instagram API • Built features using scikit-learn in Python that learned what time of day maximized engagement with social media posts which increased the overall engagement rate by 15% for users • Released it for free for University of Pittsburgh students and it quickly grew to over 500 monthly active users • Used: Javascript, Python, SQL, HTML/CSS		Download
Intrasoft, Athens— Software Enginner MONTH 20XX - PRESENT Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh.	University of Peloponnese, Patra— Software Engineering MONTH 20XX - MONTH 20XX Deep knowledge of Java, primefaces, springboot and many more industry standard tools.. PROJECTS Application Finder— Detail Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. SKILLS Lorem ipsum dolor sit amet. Consectetur adipiscing elit. Sed diam nonummy nibh euismod tincidunt. Laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. AWARDS Lorem ipsum dolor sit amet Consectetur adipiscing elit, Sed diam nonummy Nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam	Download

**Figure 24: Εικόνα 4.6-3 Αποτελέσματα Αναζήτησης**

Τέλος, ο χρήστης μπορεί να επιστρέψει πίσω στην οθόνη αναζήτησης πατώντας το ανάλογο κουμπί και να προχωρήσει είτε στην ανάρτηση ενός καινούργιου αρχείου είτε στην αναζήτηση με διαφορετικά κριτήρια.

# Επίλογος

---

## 5 Γενικό συμπέρασμα

### 5.1 Συμπέρασμα Έρευνας

Αν και ο τομέας αυτός είναι αρκετά ενδιαφέρον παρατηρήθηκε ότι τέτοιες υλοποιήσεις ίσως χρειαστούν αρκετά δεδομένα και έρευνα. Επιπλέον παρατηρείται ότι είναι ένας τομέας ο οποίος έχει αναπτυχθεί ραγδαία όχι μόνο από άποψη τεχνολογική αλλά και από το τεράστιο εύρος των διαφορετικών εταιρειών που χρησιμοποιούν τέτοιες τεχνολογίες αλλά και την τεράστια ποσότητα και μέσα πληροφοριών που υπάρχει για κάθε ομάδα να μπορέσει να εκμεταλλευτεί για να μπορέσει να δημιουργήσει ένα μεγάλο και έμπιστο σύστημα. Παράλληλα έχει παρατηρηθεί, ανά το πέρας των χρόνων, οι διάφοροι επαγγελματίες του τομέα του ανθρωπίνου δυναμικού να είναι αρκετά πιο ανοιχτοί ως προς ένα τέτοιο σύστημα το οποίο θα λειτουργεί ως σύμβουλος στη σωστή επιλογή. Άρα είναι μία πραγματικά ενδιαφέρων εποχή για το κομμάτι αυτό της πληροφορικής έτσι ώστε να μπορέσει να βελτιωθεί ακόμα παραπάνω στον τομέα και να δημιουργηθούν όλο και μεγαλύτερες και καλύτερες λύσεις πάντα βέβαια υπό την επίβλεψη του ανθρώπου.

### 5.2 Συμπέρασμα Εφαρμογής

Ο σκοπός της εφαρμογής ήταν η δημιουργία μίας κοινής βιβλιοθήκης βιογραφικών όπου μέσα από την τεχνική της ανάκτησης κοινών στοιχείων να μπορέσει να ανακαλέσει την πληροφορία αδόμητων βιογραφικών σημειωμάτων και ύστερα να την αποθηκεύσει σε μία βάση δεδομένων, και κατόπιν να δώσει την δυνατότητα αναζήτησης της από τον οποιαδήποτε χρήστη όχι μόνο να μπορέσει να βρει τον υποψήφιο μέσω ενός συστήματος αναζήτησης αλλά και να προάγει την δημιουργικότητα σε άλλους υποψηφίους έτσι ώστε να μπορέσουν και εκείνοι να εμπνευστούν και να μπορέσουν να ολοκληρώσουν το δικό τους βιογραφικό. Θα πρέπει ωστόσο να αναφερθεί ότι η χρήση αυτών των τεχνικών που χρησιμοποιήθηκαν από το πρακτικό αυτό κομμάτι περιορίζονται μόνο στη χρήση της αγγλικής γλώσσας καθώς και αυτών των οποίων δεν παραμένουν μια απλή εικόνα αλλά είναι τύπου pdf και ταυτόχρονα ακολουθούν την βασική δομή ενός βιογραφικού σημειώματος. Επιπρόσθετα, η λογική της αποθήκευσης των πληροφοριών της εμπειρίας και της εκπαίδευσης βασίζονται σε δύο σκεπτικές. Η μία θεωρείται εκείνη της συνηθισμένης αναζήτησης αφού στις περισσότερες περιπτώσεις ο χρήστης δεν ενδιαφέρεται να αναζητήσει την πληροφορία ενός ονόματος ή ενός επωνύμου. Αλλά, την γνώση του υποψηφίου και τις γενικότερες εμπειρίες που εκείνος πιστεύει ότι θα πρέπει να παραθέσει στα στοιχεία του. Η άλλη λογική παραμένει εκείνη της φύσης των αδόμητων δεδομένων αφού λόγω αυτής δεν μπορούμε σχεδόν ποτέ, με τα μέσα που χρησιμοποιήθηκαν να μπορέσουμε να

την ανακτήσουμε. Άρα φτάνουμε στο συμπέρασμα ότι είναι καλύτερη λογική η αναζήτηση της πληροφορίας στους τομείς που ενδιαφέρουν πραγματικά τον χρήστη για αναζήτησει.

Παράλληλα, είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι σε θέματα αναζήτησης το σύστημα δεν ήθελε παραπάνω από κάποια δευτερόλεπτα σε μεγάλο όγκο πληροφορίας να την ανακτήσει και δεν πρέπει να είναι μεγάλο πρόβλημα σε μεγαλύτερο όγκο δεδομένων. Ενώ στο κομμάτι της αποτύπωσης των δεδομένων η εμφάνιση της πληροφορίας γίνεται αρκετά γρήγορα και με μεγάλη ακρίβεια. Ενώ τα βιογραφικά που χρησιμοποιήθηκαν ήταν αυτά που μπορούμε εύκολα να συναντήσουμε σε διάφορες ιστοσελίδες οι οποίες χρησιμοποιούνται καθημερινά από διάφορους χρήστες με σκοπό την χρήση των προτεινόμενων βιογραφικών τους σαν ένα τρόπο οδήγησης στο αποτέλεσμα που εκείνοι αναζητούν.

Τέλος, σαν ένα σημείο σημείο βελτίωσης θα μπορούσαμε να διευρύνουμε τον αλγόριθμο με περισσότερες λέξεις με σκοπό η πληροφορία να είναι ακόμα πιο ακριβής και στην συνέχεια η χρήση N.L.P για να μπορέσουμε να δώσουμε νόημα στο κείμενο.

### 5.3 Αποτίμηση

Εν κατακλείδι, κατανοούμε ότι στη σημερινή εποχή με την απaráμιλλα τεράστια πληροφορία, τις τεράστιες δυνατότητες και την τεχνολογία να προχωράει τα όρια όλο και πιο παραπάνω σε ότι ο άνθρωπος θα μπορούσε να θεωρήσει τι είναι εφικτό μπορούμε να κατανοήσουμε ότι στον τομέα της εύρεσης εργασίας δεν είναι δυνατόν να παραμείνουμε πίσω. Ιδιαίτερα, πλέον όπου τα συστήματα έχουν βελτιωθεί και πολλοί ειδικοί του τομέα συμφωνούν ότι αυτό είναι το κατάλληλο βήμα για να προχωρήσουμε μπροστά. Ενώ από το τμήμα της πρακτικής εργασίας παρατηρήσαμε ότι υπάρχει ένας μεγάλος χώρος για βελτίωση είτε με την παρών τεχνολογία που χρησιμοποιήθηκε είτε με τον συνδυασμό άλλων διαφόρων τεχνικών που αναφέραμε, αλλά και χώρος ανάπτυξης στο τμήμα του εμπλουτισμού των διαφόρων επιλογών αναζήτησης. Έτσι, σε μία τέτοια εποχή είναι σημαντικό να βοηθήσουμε στον εμπλουτισμό αυτού του τομέα της πληροφορικής χρησιμοποιώντας όλα τα πιθανά εργαλεία τα όποια έχουμε στη διάθεσή μας τοποθετώντας πάντα πιο πάνω των άνθρωπο και πως θα μπορέσουμε να επιλύσουμε τα διάφορα προβλήματά του.

## 6 Βιβλιογραφία

- 1 Author, G. (2021, May 24). *8 Major Advantages of Using MySQL*. Datamation. <https://www.datamation.com/storage/8-major-advantages-of-using-mysql/>
- 2 Dewey, D. (2014). Reinforcement Learning and the Reward Engineering Principle. *AAAI Spring Symposia 2014*. Published.
- 3 *Features - IntelliJ IDEA*. (n.d.). <https://www.jetbrains.com/idea/features/>. Retrieved August 19, 2021, from <https://www.jetbrains.com/idea/features/>
- 4 Kmail, A. B., Maree, M., Belkhatir, M., & Alhashmi, S. M. (2015, November). An Automatic Online Recruitment System Based on Exploiting Multiple Semantic Resources and Concept-Relatedness Measures. *2015 IEEE 27th International Conference on Tools with Artificial Intelligence (ICTAI)*. <https://doi.org/10.1109/ictai.2015.95>
- 5 Kumaran, V. S., & Sankar, A. (2013). Towards an automated system for intelligent screening of candidates for recruitment using ontology mapping (EXPERT). *International Journal of Metadata, Semantics and Ontologies*, 8(1), 56. <https://doi.org/10.1504/ijmso.2013.054184>
- 6 Laurim, V., Arpaci, S., Prommegger, B., & Krcmar, H. (2021). Computer, Whom Should I Hire? – Acceptance Criteria for Artificial Intelligence in the Recruitment Process. *Proceedings of the 54th Hawaii International Conference on System Sciences*. <https://doi.org/10.24251/hicss.2021.668>
- 7 Maree, M., Kmail, A. B., & Belkhatir, M. (2018). Analysis and shortcomings of e-recruitment systems: Towards a semantics-based approach addressing knowledge incompleteness and limited domain coverage. *Journal of Information Science*, 45(6), 713–735. <https://doi.org/10.1177/0165551518811449>
- 8 Nawaz, N. (2019). Artificial Intelligence interchange human intervention in the recruitment process in Indian Software Industry. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*, 8, 1433–1441. <https://doi.org/10.30534/ijatcse/2019/62842019>
- 9 Qiong, J. Q., Yue, G. Y., Rong, L. R., Li Yurong, L. Y., & Yuwei, C. Y. (2018, December). A *Conceptual Artificial Intelligence Application Framework in Human Resource Management*. 106–114.
- 10 Shalev-Shwartz, S. (2014). *Understanding Machine Learning: From Theory to Algorithms* (1st ed.). Cambridge University Press.
- 11 *Spring*. (2009). Spring. <https://spring.io/>

- 12 *What are microservices?* (n.d.). Microservices.io. Retrieved August 19, 2021, from <https://microservices.io/>
- 13 Faliagka, E., Tsakalidis, A., & Tzimas, G. (2012). An integrated e-recruitment system for automated personality mining and applicant ranking. *Internet Research*, 22(5), 551–568. <https://doi.org/10.1108/10662241211271545>
- 14 Desormes, K. (2018, October 9). *The recruitment methods' evolution through the history* | JBF News. Jobboard Finder News. <https://www.jobboardfinder.com/news/the-recruitment-methods-evolution-through-the-history/>
- 15 Education, I. C. (2021, June 29). *Unsupervised Learning*. IBM. <https://www.ibm.com/cloud/learn/unsupervised-learning>
- 16 Nunez, A. (2019, February 13). *Online Recruitment: Looking Back At The Industry's Evolution*. PandoLogic. <https://www.pandologic.com/employers/recruitment-industry/evolution-in-online-recruitment/>
- 17 Osiński, B., & Budek, K. (2021, January 5). *Cookie and Privacy Settings*. Deepsense.Ai. <https://deepsense.ai/what-is-reinforcement-learning-the-complete-guide/>
- 18 Watson, H. (2018, November 30). *A quick history of online recruitment*. Webrecruit. <https://www.webrecruit.co/blog/recruitment-insights/a-quick-history-of-online-recruitment/>
- 19 Διαμανταράς, Κ. (2007). *Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα*. ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ.
- 20 *Git - Git References*. (2014). Git. <https://git-scm.com/book/sl/v2/Notranjost-Git-a-Git-References>
- 21 Spinellis, D. (2012b). Git. *IEEE Software*, 29(3), 100–101. <https://doi.org/10.1109/ms.2012.61>
- 22 Manning, C. D. (2008). *Introduction to Information Retrieval* (1st ed.). Cambridge University Press
- 23 Liddy, E.D. 2001. Natural Language Processing. In *Encyclopedia of Library and Information Science*, 2<sup>nd</sup> Ed. NY. Marcel Decker, Inc.
- 24 Huang, C., Zhu, Z., & Guo, J. (2020). Text Retrieval Technology Based on Keyword Retrieval. *Journal of Physics: Conference Series*, 1607, 012108. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1607/1/012108>
- 25 Osman, M. (2021, July 20). *Mind-Blowing LinkedIn Statistics and Facts (2021)*. Kinsta. <https://kinsta.com/blog/linkedin-statistics/>

## 7 Παράρτημα

### 7.1 Κώδικας Project

#### 7.1.1 Application.properties

```
01 ## Spring DATASOURCE (DataSourceAutoConfiguration & DataSourceProperties)
02 spring.datasource.url= jdbc:mysql://localhost:3306/applicationfinder?
useLegacyDatetimeCode=false&serverTimezone=UTC
03 spring.datasource.username= root
04 spring.datasource.password= archer
05
06
07 ## Hibernate Properties
08 # The SQL dialect makes Hibernate generate better SQL for the chosen
database
09 spring.jpa.properties.hibernate.dialect =
org.hibernate.dialect.MySQL5InnoDBDialect
10 spring.jpa.hibernate.ddl-auto = none
11 ## Hibernate Logging
12 logging.level.org.hibernate.SQL= DEBUG
13 spring.thymeleaf.cache=false
14
15
16 ## MULTIPART (MultipartProperties)
17 # Enable multipart uploads
18 spring.servlet.multipart.enabled=true
```

```
19 # Threshold after which files are written to disk.
20 spring.servlet.multipart.file-size-threshold=2KB
21 # Max file size.
22 spring.servlet.multipart.max-file-size=200MB
23 # Max Request Size
24 spring.servlet.multipart.max-request-size=215MB
```

## 7.1.2 FileUploadController

```
01 package com.example.demo.controller;
02
03
04 import java.io.IOException;
05 import java.io.OutputStream;
06
07 import org.springframework.beans.factory.annotation.Autowired;
08 import org.springframework.stereotype.Controller;
09 import org.springframework.util.MimeTypeUtils;
10 import org.springframework.web.bind.annotation.*;
11 import org.springframework.web.multipart.MultipartFile;
12 import org.springframework.web.servlet.support.ServletUriComponentsBuilder;
13
14 import com.example.demo.model.DatabaseFile;
15 import com.example.demo.service.DatabaseFileService;
16
17 import javax.servlet.http.HttpServletResponse;
18
19 @Controller
```



```

20 public class FileUploadController {
21
22     @Autowired
23     private DatabaseFileService fileStorageService;
24
25
26
27     @Autowired
28     private PersonController personController;
29
30
31     @RequestMapping("/")
32     public String index() {
33         return "index";
34     }
35
36     @PostMapping("/uploadFile")
37     public String uploadFile(@RequestParam("file") MultipartFile file)
38     throws IOException {
39
40         DatabaseFile fileName = fileStorageService.storeFile(file);
41
42
43         String fileDownloadUri =
44 ServletUriComponentsBuilder.fromCurrentContextPath()
45         .path("/downloadFile/")
46         .path(fileName.getFileName())
47         .toUriString();

```

```

47
48
49     return "redirect:/";
50 }
51
52 //     @PostMapping("/uploadMultipleFiles")
53 //     public List < Response > uploadMultipleFiles(@RequestParam("files")
54 //     MultipartFile[] files){
55 //         return Arrays.asList(files)
56 //             .stream()
57 //             .map(file -> {
58 //                 try {
59 //                     return uploadFile(file);
60 //                 } catch (IOException e) {
61 //                     e.printStackTrace();
62 //                     return null;
63 //                 }
64 //             })
65 //             .collect(Collectors.toList());
66
67     @GetMapping("/files/{id}")
68     public void getFile(@PathVariable String id, HttpServletResponse resp)
69     throws IOException {
70
71         DatabaseFile dbFile = fileStorageService.getFile(id);
72
73         byte[] byteArray = dbFile.getData(); // read the byteArray
74
75         resp.setContentType(MimeTypeUtils.APPLICATION_OCTET_STREAM.getType());

```

```

74     resp.setHeader("Content-Disposition", "attachment; filename=" +
dbFile.getFileName());
75     resp.setContentLength(byteArray.length);
76
77     OutputStream os = resp.getOutputStream();
78     try {
79         os.write(byteArray, 0, byteArray.length);
80     } finally {
81         os.close();
82     }
83 }
84
85
86 }

```

### 7.1.3 PersonController

```

01 package com.example.demo.controller;
02
03 import com.example.demo.dao.PersonDao;
04 import com.example.demo.model.Person;
05 import com.example.demo.repository.PersonRepository;
06 import com.example.demo.service.DatabaseFileService;
07 import com.example.demo.service.PersonService;
08 import com.sipios.springsearch.anoatation.SearchSpec;
09 import org.springframework.beans.factory.annotation.Autowired;
10 import org.springframework.data.jpa.domain.Specification;
11 import org.springframework.http.HttpStatus;
12 import org.springframework.http.ResponseEntity;
13 import org.springframework.ui.Model;

```

```

14 import org.springframework.ui.ModelMap;
15 import org.springframework.web.bind.annotation.*;
16 import org.springframework.web.multipart.MultipartFile;
17 import org.springframework.web.servlet.ModelAndView;
18 import org.springframework.web.servlet.view.RedirectView;
19
20 import java.io.IOException;
21 import java.util.HashMap;
22 import java.util.List;
23 import java.util.Map;
24
25 @RestController
26 public class PersonController {
27
28     @Autowired
29     PersonService personService;
30
31     @Autowired
32     PersonRepository personRepository;
33
34     @GetMapping("/resultsByEducation")
35     public ModelAndView searchByEducation(ModelMap model, @RequestParam
String searchEdu) {
36
37         model.addAttribute("results",
personService.searchByEducation(searchEdu));
38
39         return new ModelAndView("results", model);
40     }

```

```
41
42     @GetMapping("/resultsByExperience")
43     public ModelAndView searchByExperience(ModelMap model, @RequestParam
String searchExp) {
44
45         model.addAttribute("results",
personService.searchByExperience(searchExp));
46
47         return new ModelAndView("results", model);
48     }
49
50
51 }
```

#### 7.1.4 SpellcheckController

```
01 package com.example.demo.controller;
02
03 import com.example.demo.repository.SpellcheckRepository;
04 import org.springframework.beans.factory.annotation.Autowired;
05 import org.springframework.web.bind.annotation.RestController;
06
07 @RestController
08 public class SpellcheckController {
09
10     @Autowired
11     SpellcheckRepository spellcheckRepository;
12
13 }
```

### 7.1.5 Dao

```
01 package com.example.demo.dao;
02
03 import org.springframework.stereotype.Component;
04
05 import java.util.Collection;
06 import java.util.Optional;
07
08
09 public interface Dao<T1, T2> {
10     Optional<T1> get(T2 id);
11
12     Iterable<T1> getAll();
13
14     T1 save(T1 t);
15
16     void delete(T1 t);
17
18     T1 update(T1 t);
19
20 }
21
```

## 7.1.6 DatabaseFileDao

```
01 package com.example.demo.dao;
02
03 import com.example.demo.model.DatabaseFile;
04 import com.example.demo.repository.PersonRepository;
05
06 import javax.transaction.Transactional;
07 import javax.websocket.Session;
08 import java.util.Optional;
09
10 public class DatabaseFileDao implements Dao {
11     @Override
12     public Optional get(Object id) {
13         return Optional.empty();
14     }
15
16     @Override
17     public Iterable getAll() {
18         return null;
19     }
20
21     @Override
22     public Object save(Object t) {
23         return null;
24     }
25
26     @Override
```

```
27     public void delete(Object t) {
28
29     }
30
31     @Override
32     public Object update(Object t) {
33         return null;
34     }
35
36 }
37
```

### 7.1.7 PersonDao

```
01 package com.example.demo.dao;
02
03 import com.example.demo.model.Person;
04 import com.example.demo.repository.PersonRepository;
05 import org.springframework.beans.factory.annotation.Autowired;
06 import org.springframework.stereotype.Component;
07
08 import java.util.ArrayList;
09 import java.util.Collection;
10 import java.util.List;
11 import java.util.Optional;
12
13 @Component
14 public abstract class PersonDao implements Dao<Person, Long> {
```



```
15
16     @Autowired
17     private PersonRepository personRepository;
18
19     @Override
20     public Optional<Person> get(Long id) {
21         return Optional.empty();
22     }
23
24     @Override
25     public Iterable<Person> getAll() {
26         return null;
27     }
28
29     @Override
30     public Person save(Person person ) {
31         return personRepository.save(person);
32     }
33
34     @Override
35     public Person update(Person t) {
36         return null;
37     }
38
39 }
40
```

## 7.1.8 FileNotFoundException

```
01 package com.example.demo.exception;
02
03
04 import org.springframework.http.HttpStatus;
05 import org.springframework.web.bind.annotation.ResponseStatus;
06
07 @ResponseStatus(HttpStatus.NOT_FOUND)
08 public class FileNotFoundException extends RuntimeException {
09
10     private static final long serialVersionUID = 1L;
11
12     public FileNotFoundException(String message) {
13         super(message);
14     }
15
16     public FileNotFoundException(String message, Throwable cause) {
17         super(message, cause);
18     }
19 }
```

## 7.1.9 FileStorageException

```
01 package com.example.demo.exception;
02
03 public class FileStorageException extends RuntimeException {
04
05     private static final long serialVersionUID = 1L;
```

```

06
07     public FileStorageException(String message) {
08         super(message);
09     }
10
11     public FileStorageException(String message, Throwable cause) {
12         super(message, cause);
13     }
14 }

```

### 7.1.10 DatabaseFile

```

01 package com.example.demo.model;
02
03 import lombok.Getter;
04 import lombok.Setter;
05 import org.hibernate.annotations.GenericGenerator;
06
07 import javax.persistence.*;
08 import java.util.Arrays;
09
10
11 @Entity
12 @Table(name = "files")
13 public class DatabaseFile {
14     @Id
15     @GeneratedValue(strategy = GenerationType.IDENTITY)
16     //@SequenceGenerator(name = "sq_generator", sequenceName =
"
id_files_seq", allocationSize = 1, initialValue = 1)

```

```
17     private long id;
18
19     @OneToOne(mappedBy = "databaseFile")
20     private Person person;
21
22     @Column
23     private String fileName;
24
25     @Column
26     private String fileType;
27
28     @Lob
29     private byte[] data;
30
31     @Column
32     private String contents;
33
34     @Column
35     private Long personId;
36
37     public DatabaseFile() {
38
39     }
40
41     public DatabaseFile(String fileName, String fileType, byte[] data,
String contents, Long personId) {
42         this.fileName = fileName;
43         this.fileType = fileType;
44         this.data = data;
```

```
45     this.contents = contents;
46     this.personId = personId;
47 }
48
49 public long getId() {
50     return id;
51 }
52
53 public String getFileName() {
54     return fileName;
55 }
56
57 public String getFileType() {
58     return fileType;
59 }
60
61 public byte[] getData() {
62     return data;
63 }
64
65 public void setId(long id) {
66     this.id = id;
67 }
68
69 public void setFileName(String fileName) {
70     this.fileName = fileName;
71 }
72
```

```
73     public void setFileType(String fileType) {
74         this.fileType = fileType;
75     }
76
77     public void setData(byte[] data) {
78         this.data = data;
79     }
80
81     public String getContents() {
82         return contents;
83     }
84
85     public void setContents(String contents) {
86         this.contents = contents;
87     }
88
89     public Person getPerson() {
90         return person;
91     }
92
93     public void setPerson(Person person) {
94         this.person = person;
95     }
96
97     public Long getPersonId() {
98         return personId;
99     }
100
```

```

101     public void setPersonId(Long personId) {
102         this.personId = personId;
103     }
104
105     @Override
106     public String toString() {
107         return "DatabaseFile{" +
108             "id=" + id +
109             ", person=" + person +
110             ", fileName='" + fileName + '\'' +
111             ", fileType='" + fileType + '\'' +
112             ", data=" + Arrays.toString(data) +
113             ", contents='" + contents + '\'' +
114             ", personId=" + personId +
115             '}';
116     }
117 }

```

### 7.1.11 Person

```

01 package com.example.demo.model;
02
03 //import com.example.demo.component.InitDao;
04
05 import com.example.demo.service.PersonService;
06 import lombok.Getter;
07 import lombok.Setter;
08

```

```

09 import javax.persistence.*;
10 import java.io.IOException;
11 import java.util.Date;
12
13 @Entity
14 @Table(name = "person")
15 public class Person {
16
17     @Id
18     @GeneratedValue(strategy = GenerationType.IDENTITY)
19     //@SequenceGenerator(name = "sq_generator", sequenceName =
" id_person_seq", allocationSize = 1, initialValue = 1)
20     private long id;
21
22
23     @Column
24     private String name;
25
26     @Column
27     private String surName;
28
29     @Column(name = "birth_date", columnDefinition = "VARCHAR")
30     private String birthDate;
31
32     @Column
33     private String birthPlace;
34
35     @Column
36     private String phone;

```



```
37
38     @Column
39     private String email;
40
41     @Column
42     private String education;
43
44     @Column
45     private String aboutMe;
46
47     @Column
48     private String experience;
49
50     @OneToOne(cascade = CascadeType.ALL)
51     @JoinColumn(name = "person_id")
52     private DatabaseFile databaseFile;
53
54     public Person(long id, String name, String surName, String birthDate,
55 String birthPlace, String phone, String email, String education, String
56 aboutMe, String experience) {
57         this.id = id;
58         this.name = name;
59         this.surName = surName;
60         this.birthDate = birthDate;
61         this.birthPlace = birthPlace;
62         this.phone = phone;
63         this.email = email;
64         this.education = education;
65         this.aboutMe = aboutMe;
```

```
64     this.experience = experience;
65 }
66
67 public Person() {
68
69 }
70
71 public long getId() {
72     return id;
73 }
74
75 public void setId(long id) {
76     this.id = id;
77 }
78
79 public String getName() {
80     return name;
81 }
82
83 public void setName(String name) {
84     this.name = name;
85 }
86
87 public String getSurName() {
88     return surName;
89 }
90
91 public void setSurName(String surName) {
```

```
92     this.surName = surName;
93 }
94
95 public String getBirthDate() {
96     return birthDate;
97 }
98
99 public void setBirthDate(String birthDate) {
100     this.birthDate = birthDate;
101 }
102
103 public String getBirthPlace() {
104     return birthPlace;
105 }
106
107 public void setBirthPlace(String birthPlace) {
108     this.birthPlace = birthPlace;
109 }
110
111 public String getPhone() {
112     return phone;
113 }
114
115 public void setPhone(String phone) {
116     this.phone = phone;
117 }
118
119 public String getEmail() {
```

```
120     return email;
121 }
122
123 public void setEmail(String email) {
124     this.email = email;
125 }
126
127 public String getEducation() {
128     return education;
129 }
130
131 public void setEducation(String education) {
132     this.education = education;
133 }
134
135 public String getAboutMe() {
136     return aboutMe;
137 }
138
139 public void setAboutMe(String aboutMe) {
140     this.aboutMe = aboutMe;
141 }
142
143 public String getExperience() {
144     return experience;
145 }
146
147 public void setExperience(String experience) {
```

```

148         this.experience = experience;
149     }
150
151     public DatabaseFile getDatabaseFile() {
152         return databaseFile;
153     }
154
155     public void setDatabaseFile(DatabaseFile databaseFile) {
156         this.databaseFile = databaseFile;
157     }
158
159     @Override
160     public String toString() {
161         return "Person{" +
162             "id=" + id +
163             ", name='" + name + '\'' +
164             ", surName='" + surName + '\'' +
165             ", birthDate='" + birthDate + '\'' +
166             ", birthPlace='" + birthPlace + '\'' +
167             ", phone='" + phone + '\'' +
168             ", email='" + email + '\'' +
169             ", education='" + education + '\'' +
170             ", aboutMe='" + aboutMe + '\'' +
171             ", experience='" + experience + '\'' +
172             '}';
173     }
174 }

```

## 7.1.12 Spellcheck

```
01 package com.example.demo.model;
02
03 import javax.persistence.Column;
04 import javax.persistence.Entity;
05 import javax.persistence.Id;
06 import javax.persistence.Table;
07
08 @Entity
09 @Table(name = "spellcheck")
10 public class Spellcheck {
11
12     @Id
13     private long id;
14
15     @Column
16     private String keyword;
17
18     @Column
19     private String usedFor;
20
21     public long getId() {
22         return id;
23     }
24
25     public void setId(long id) {
26         this.id = id;
```

```
27     }
28
29     public String getKeyword() {
30         return keyword;
31     }
32
33     public void setKeyword(String keyword) {
34         this.keyword = keyword;
35     }
36
37     public String getUsedFor() {
38         return usedFor;
39     }
40
41     public void setUsedFor(String usedFor) {
42         this.usedFor = usedFor;
43     }
44
45     @Override
46     public String toString() {
47         return "Spellcheck{" +
48             "id=" + id +
49             ", keyword='" + keyword + '\'' +
50             ", usedFor='" + usedFor + '\'' +
51             '}';
52     }
53 }
```

### 7.1.13 DatabaseFileRepository

```
01 package com.example.demo.repository;
02
03
04
05 import org.springframework.data.jpa.repository.JpaRepository;
06 import org.springframework.data.jpa.repository.Query;
07 import org.springframework.data.repository.query.Param;
08 import org.springframework.stereotype.Repository;
09
10 import com.example.demo.model.DatabaseFile;
11
12 @Repository
13 public interface DatabaseFileRepository extends JpaRepository<DatabaseFile,
String> {
14
15     @Query("SELECT f FROM DatabaseFile f WHERE (f.id) = :fileId")
16     Object findByName (@Param("fileId") Long fileId);
17
18     @Query("SELECT f.contents FROM DatabaseFile f, Person p WHERE (f.id) =
(p.id) AND (p.id) = :id ")
19     String findContent (@Param("id") Long id);
20 }
```

### 7.1.14 PersonRepository

```
01 package com.example.demo.repository;
```



```

02
03 import com.example.demo.model.Person;
04 import org.springframework.data.jpa.repository.JpaRepository;
05 import org.springframework.data.jpa.repository.JpaSpecificationExecutor;
06 import org.springframework.data.jpa.repository.Query;
07 import org.springframework.data.repository.CrudRepository;
08 import org.springframework.data.repository.query.Param;
09 import org.springframework.stereotype.Repository;
10
11 import java.util.HashMap;
12 import java.util.List;
13 import java.util.Map;
14
15 @Repository
16 public interface PersonRepository extends JpaRepository<Person, Long>,
JpaSpecificationExecutor<Person> {
17
18     @Query("SELECT p.education as education, p.experience as experience,
d.id as data FROM Person p, DatabaseFile d WHERE p.id = d.personId and
p.education LIKE %:data%")
19     List<Map> searchByEducation(@Param("data") String data);
20
21     @Query("SELECT p.education as education, p.experience as experience,
d.id as data FROM Person p, DatabaseFile d WHERE p.id = d.personId and
p.experience LIKE %:data%")
22     List<Map> searchByExperience(@Param("data") String data);

```

### 7.1.15 SpellcheckRepository

```

01 package com.example.demo.repository;

```

```

02
03 import com.example.demo.model.Person;
04 import com.example.demo.model.Spellcheck;
05 import org.springframework.data.jpa.repository.JpaRepository;
06 import org.springframework.data.jpa.repository.Query;
07 import org.springframework.data.repository.query.Param;
08
09 import java.util.List;
10
11 public interface SpellcheckRepository extends JpaRepository<Spellcheck,
Long> {
12
13     @Query("SELECT s.keyword FROM Spellcheck s WHERE s.keyword LIKE
%:keyword% AND (s.usedFor) = :usedFor")
14     List<String> findKeyword (@Param("keyword") String
keyword,@Param("usedFor") String usedFor);
15
16

```

### 7.1.16 DatabaseFileService

```

01 package com.example.demo.service;
02
03 import java.io.File;
04 import java.io.FileOutputStream;
05 import java.io.IOException;
06 import java.nio.file.Path;
07 import java.nio.file.Paths;
08 import java.util.Arrays;

```

```
09 import java.util.HashMap;
10 import java.util.List;
11 import java.util.Map;
12 import java.util.logging.Logger;
13
14 import com.example.demo.model.Person;
15 import com.example.demo.repository.DatabaseFileRepository;
16 import com.example.demo.repository.PersonRepository;
17 import com.example.demo.repository.SpellcheckRepository;
18 import org.apache.commons.logging.impl.Log4JLogger;
19 import org.apache.pdfbox.cos.COSDocument;
20 import org.apache.pdfbox.io.RandomAccessBufferedFileInputStream;
21 import org.apache.pdfbox.io.RandomAccessRead;
22 import org.apache.pdfbox.pdfparser.PDFParser;
23 import org.apache.pdfbox.pdmodel.PDDocument;
24 import org.apache.pdfbox.text.PDFTextStripper;
25 import org.slf4j.LoggerFactory;
26 import org.springframework.beans.factory.annotation.Autowired;
27 import org.springframework.stereotype.Service;
28 import org.springframework.util.StringUtils;
29 import org.springframework.web.multipart.MultipartFile;
30
31 import com.example.demo.exception.FileNotFoundException;
32 import com.example.demo.exception.FileStorageException;
33 import com.example.demo.model.DatabaseFile;
34
35 import java.util.logging.Logger;
36
```

```

37 import org.apache.commons.logging.Log;
38
39
40 @Service
41 public class DatabaseFileService {
42
43     @Autowired
44     private DatabaseFileRepository dbFileRepository;
45
46     @Autowired
47     private PersonRepository personRepository;
48
49     @Autowired
50     private PersonService personService;
51
52     private String contents;
53     private Map data = new HashMap();
54     private String edDataString;
55     private String expDataString;
56
57     //private final Log logger = new Log4JLogger();
58
59
60     @Autowired
61     private SpellcheckRepository spellcheckRepository;
62
63     public DatabaseFile storeFile(MultipartFile file) {
64         // Normalize file name

```

```

65     String fileName =
StringUtils.cleanPath(file.getOriginalFilename());

66

67     try {

68         // Check if the file's name contains invalid characters

69         if (fileName.contains("..") && !fileName.contains(".pdf")) {

70             throw new FileStorageException("Sorry! Filename contains
invalid path sequence " + fileName);

71         }

72

73         File conFile = convert(file);

74         contents = parsePDF(conFile);

75         Person person = new Person();

76

77

78         fetchExperience(contents);

79         fetchEducation(contents);

80         person.setEducation(edDataString);

81         person.setExperience(expDataString);

82         personRepository.save(person);

83         DatabaseFile dbFile = new DatabaseFile(fileName,
file.getContentType(), file.getBytes(), contents, person.getId());

84

85         person.setDatabaseFile(dbFile);

86         dbFile.setPerson(person);

87

88

89         return dbFileRepository.save(dbFile);

90     } catch (IOException ex) {

```

```

91         throw new FileStorageException("Could not store file " +
fileName + ". Please try again!", ex);
92     }
93 }
94
95     private void fetchExperience(String contents) {
96
97         try {
98             List<String> listofExp =
spellcheckRepository.findKeyword("experience", "EXP");
99
100             for (String keyword : listofExp) {
101                 data.put("EXP", personService.fetchSpecificInfo(contents,
keyword + "\n", ".\n"));
102                 expDataString = getMapValue(data, "EXP");
103                 if (!expDataString.isEmpty()) {
104                     System.out.println(data.get("EXP"));
105                     break;
106                 }
107             }
108
109             //Second Pass
110             if (expDataString.isEmpty()) {
111                 for (String keyword : listofExp) {
112                     data.put("EXP",
personService.fetchSpecificInfo(contents, keyword + " \n", ". \n"));
113                     expDataString = getMapValue(data, "EXP");
114                     if (!expDataString.isEmpty()) {
115                         System.out.println(data.get("EXP"));
116                         break;

```

```

117         }
118     }
119
120     }
121 } catch (Exception ex) {
122     ex.printStackTrace();
123 }
124 }
125
126 private void fetchEducation(String contents) {
127     try {
128         List<String> listofEducation =
spellcheckRepository.findKeyword("education", "EDUCATION");
129
130         for (String keyword : listofEducation) {
131             data.put("EDUCATION",
personService.fetchSpecificInfo(contents, keyword + "\n", ".\n"));
132             edDataString = getMapValue(data, "EDUCATION");
133             if (!edDataString.isEmpty()) {
134                 System.out.println(data.get("EDUCATION"));
135                 break;
136             }
137         }
138
139         //Second Pass
140         if (edDataString.isEmpty()) {
141             for (String keyword : listofEducation) {
142                 data.put("EDUCATION",
personService.fetchSpecificInfo(contents, keyword + " \n", ". \n"));

```

```

143         edDataString = getMapValue(data, "EDUCATION");
144         if (!edDataString.isEmpty()) {
145             System.out.println(data.get("EDUCATION"));
146             break;
147         }
148     }
149
150     }
151
152     } catch (Exception ex) {
153         ex.printStackTrace();
154     }
155 }
156
157 public String getMapValue(Map m, String a) {
158     String s = (String) m.get(a);
159     if (s == null)
160         return "";
161     else
162         return s;
163 }
164
165 private void fetchFullName(String contents) {
166     List<String> listofFullName =
spellcheckRepository.findKeyword("Name", "PERSONAL_INFO");
167
168     for (String keyword : listofFullName) {
169         data.put("PERSONAL_INFO",
personService.fetchSpecificInfo(contents, keyword + " \r", ". \n"));

```



```

170
171         if (!data.get("PERSONAL_INFO").toString().isEmpty() &&
data.get("PERSONAL_INFO") != null && !data.get("PERSONAL_INFO").equals("")) {
172             System.out.println(data.get("PERSONAL_INFO"));
173             break;
174         }
175     }
176 }
177
178
179 public File convert(MultipartFile file) throws IOException {
180     File convFile = new File(file.getOriginalFilename());
181     convFile.createNewFile();
182     FileOutputStream fos = new FileOutputStream(convFile);
183     fos.write(file.getBytes());
184     fos.close();
185     return convFile;
186 }
187
188 public DatabaseFile getFile(String fileId) {
189     return (DatabaseFile)
dbFileRepository.findByName(Long.valueOf(fileId));
190
191 }
192
193
194 public String parsePDF(File file) throws IOException {
195

```

```

196         PDFParser parser = new PDFParser(new
RandomAccessBufferedFileInputStream(file)); // parsing the pdf file
197         parser.parse();
198         COSDocument cosDoc = parser.getDocument();
199         PDDocument pdDoc = new PDDocument(cosDoc); // create a PDDocument
obj
200
201         String contents = new PDFTextStripper().getText(pdDoc); //get text
from pddocument and save to a String
202
203         return contents;
204     }
205
206
207     public String getContents() {
208         return contents;
209     }
210
211     public void setContents(String contents) {
212         this.contents = contents;
213     }
214 }

```

### 7.1.17 PdfParser

```

01 package com.example.demo.service;

```

```

02
03 import org.apache.pdfbox.cos.COSDocument;
04 import org.apache.pdfbox.io.RandomAccessBufferedFileInputStream;
05 import org.apache.pdfbox.pdfparser.PDFParser;
06 import org.apache.pdfbox.pdmodel.PDDocument;
07 import org.apache.pdfbox.text.PDFTextStripper;
08 import org.springframework.stereotype.Service;
09
10 import java.io.File;
11 import java.io.IOException;
12
13 @Service
14 public class PdfParser {
15
16
17     public static String parser(String valueOf) throws IOException {
18
19         File file = new File("C:\\Users\\haris\\OneDrive\\?p????st??\\
analytiko-viografiko.pdf");// get file
20
21         PDFParser parser = new PDFParser(new
RandomAccessBufferedFileInputStream("C:\\Users\\haris\\OneDrive\\?p????st??\\
analytiko-viografiko.pdf"));// parsing the pdf file
22
23         parser.parse();
24
25         COSDocument cosDoc = parser.getDocument();
26
27         PDDocument pdDoc= new PDDocument(cosDoc); // create a PDDocument
obj
28
29         String line = new PDFTextStripper().getText(pdDoc); //get text from
pddocument and save to a String
30
31         //System.out.println(line); //for debugging
32
33
34
35
36

```

```

27     //String valueOf = ""; // value we want
28     String delimiter = "\n";// the end of the value we want
29     String value = null; // the output
30
31     if (line.indexOf(valueOf) > -1) {
32         line = line.substring(line.indexOf(valueOf) + valueOf.length()
+ 1);
33         value = line.substring(0, line.indexOf(delimiter));
34         value = value.trim();
35     }
36
37     return value;
38 }
39
40 }

```

### 7.1.18 PersonService

```

01 package com.example.demo.service;
02
03 import com.example.demo.model.Person;
04 import com.example.demo.repository.DatabaseFileRepository;
05 import com.example.demo.repository.PersonRepository;
06 import com.example.demo.repository.SpellcheckRepository;
07 import org.springframework.beans.factory.annotation.Autowired;
08 import org.springframework.stereotype.Service;
09
10 import java.io.IOException;
11 import java.util.List;

```

```
12 import java.util.Map;
13 import java.util.regex.Matcher;
14 import java.util.regex.Pattern;
15
16 @Service
17 public class PersonService {
18
19     @Autowired
20     DatabaseFileService dbService;
21
22     @Autowired
23     PersonRepository personRepository;
24
25     @Autowired
26     DatabaseFileRepository dbRepo;
27
28     @Autowired
29     SpellcheckRepository spellcheckRepository;
30
31     Person person = new Person();
32
33
34     public void fetchName(Map value) throws IOException {
35         try {
36             String surname = (String) value.get("SURNAME");
37             String name = (String) value.get("NAME");
38             String email = (String) value.get("EMAIL");
39             String birthPlace = (String) value.get("BIRTH_PLACE");
```

```

40         String birthDate = (String) value.get("BIRTH_DATE");
41         String phone = (String) value.get("PHONE");
42
43         person.setSurName(surname);
44         person.setName(name);
45         person.setEmail(email);
46         person.setBirthPlace(birthPlace);
47         person.setBirthDate(birthDate);
48         person.setPhone(phone);
49         personRepository.save(person);
50     }catch (Exception ex){
51         ex.printStackTrace();
52     }
53
54 }
55
56 public String pdfContent() {
57
58     System.out.println(person.getId());
59     return dbRepo.findContent(person.getId());
60 }
61
62 public String fetchSpecificInfo(String line, String valueOf, String
delimiter) {
63     String value = null;
64     String cleaned = line.replace("\u00a0", " ");
65     cleaned = cleaned.replace("\u200B","");
66     try {
67         if (cleaned.contains(delimiter)) {

```

```

68         if (cleaned.indexOf(valueOf) > -1) {
69             cleaned = cleaned.substring(cleaned.indexOf(valueOf) +
valueOf.length());
70             Pattern pattern = Pattern.compile("[A-Z]{9}");
71             Matcher matcher = pattern.matcher(cleaned);
72             if (matcher.find()) {
73                 delimiter = matcher.group(1);
74             }
75             value = cleaned.substring(0,
cleaned.indexOf(delimiter));
76             value = value.trim();
77         }
78     } else {
79         if (cleaned.indexOf(valueOf) > -1) {
80             cleaned = cleaned.substring(cleaned.indexOf(valueOf) +
valueOf.length());
81             value = cleaned.substring(0,
cleaned.indexOf(delimiter));
82             value = value.trim();
83         }
84     }
85
86     } catch (NullPointerException ex) {
87         System.out.println(ex);
88     }
89     return value;
90 }
91
92 public List<Map> searchByEducation(String data) {
93

```

```

94     List<Map> temp = personRepository.searchByEducation(data);
95
96     return temp;
97
98 }
99
100 public List<Map> searchByExperience(String data) {
101
102     List<Map> temp = personRepository.searchByExperience(data);
103
104     return temp;
105
106 }
107
108 }

```

### 7.1.19 PdfreaderApplication

```

01 package com.example.demo;
02
03 import org.springframework.boot.SpringApplication;
04 import org.springframework.boot.autoconfigure.SpringBootApplication;
05
06 @SpringBootApplication
07 public class PdfreaderApplication {
08
09     public static void main(String[] args) {
10         SpringApplication.run(PdfreaderApplication.class, args);

```



```
11
12 }
13
14 }
```

## 7.1.20 index.html

```
01 <!DOCTYPE html>
02 <html lang="en" xmlns:th="http://www.thymeleaf.org">
03 <head>
04
05     <link rel="stylesheet"
href="https://stackpath.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.4.1/css/bootstrap.min.css"
">
06
07
08     <!-- Bootstrap CSS -->
09     <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/bootstrap.min.css">
10
11     <!-- Goggle Font -->
12     <link href='https://fonts.googleapis.com/css?
family=Lato:400,700,900,300' rel='stylesheet' type='text/css'>
13
14     <!-- Font Css -->
15     <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/font-awesome.min.css">
16
17     <!-- Custom CSS -->
18     <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/style.css">
19
```

```

20     <!-- Animation Css -->
21     <link rel="stylesheet" href="css/animate.css">
22     <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1"/>
23 </head>
24 <body>
25 <header>
26     <div id="homeFullScreen">
27         <div class="header-text">
28             <h1>Application Finder</h1>
29             <div class="vertical-line"></div>
30             <p>
31                 Send your CV here.
32             </p>
33
34             <section class="feature">
35                 <div class="container">
36                     <div class="row">
37                         <div class="col-md-6 col-sm-6 col-lg-12">
38                             <form method="POST" th:action="@{/uploadFile}"
39                             enctype="multipart/form-data">
40                                 <input type="file" name="file"
41                                 style="margin-left: 450px" class="form-control-file">
42                                 <br> </br>
43                                 <button type="submit" class="btn btn-
44                                 primary">Upload</button>
45                             </form>
46                         </div>
47                     </div>
48                 </div>
49             </section>
50         </div>
51     </div>

```

```

46         </section>
47     </div><!-- End HeaderText -->
48 </div><!-- End homeFullScreen -->
49 </header><!-- End Header -->
50 <div class="alert alert-primary" role="alert" th:text="{success}" th:if="{
success}"></div>
51 <div class="alert alert-danger" role="alert" th:text="{error}" th:if="{
error}"></div>
52 <h1 style="text-align: center">Search for Applicants Here!</h1>
53 <div style="margin: 0 auto;">
54     <form th:action="@{/resultsByEducation}" method="get" style="float:
left">
55         <div style="text-align: center">
56             <label>Search By Education: </label>
57             <input type="text" style="text-align: left" name="search"
id="searchByEdu" th:name="searchEdu"/>
58             <input type="submit" class="btn btn-primary" value="Search"/>
59         </div>
60     </form>
61
62     <br></br>
63
64     <form th:action="@{/resultsByExperience}" method="get" style="float:
left">
65         <div style="text-align: center">
66             <label>Search By Experience: </label>
67             <input type="text" style="text-align: left" name="search"
id="searchByExp" th:name="searchExp"/>
68             <input type="submit" class="btn btn-primary" value="Search"/>
69         </div>
70     </form>

```

```

71 </div>
72
73 <section class="call-top-action text-center">
74     <div class="container">
75         <div class="row">
76             <div class="col-md-12">
77                 <h1>The best place to submit your CV for applications</h1>
78                 <p>This web app allows the user to search for applicants
based on data they have retrieved from the CV's
79                     automatically.<br/>
80                     The data is then processed and sent back to the
user.</p>
81                 <p>Made by Charalampos - Spyridon Lorentzatos
82             </div>
83         </div>
84     </div>
85 </section>
86
87
88 <!-- Main JS -->
89 <script type="text/javascript" src="js/jquery-main.js"></script>
90
91 <!-- Bootstrap JS -->
92 <script type="text/javascript" src="js/bootstrap.min.js"></script>
93
94 <!-- Animation JS -->
95 <script type="text/javascript" src="js/wow.min.js"></script>
96
97 <!-- Custom JS -->

```

```
98 <script type="text/javascript" src="js/custom.js"></script>
99
100
101 </body>
102 </html>
```

### *7.1.20.1 style.css*

```
01
02
03 /* Typography CSS */
04 body
05 {
06   font-family: 'Lato', sans-serif;
07   color: #41484b;
08 }
09
10
11
12 /* Header */
13 #homeFullScreen {
14   width: 100%;
15   background-repeat: no-repeat;
16   background-attachment: scroll;
17   background-size: cover;
18   background-position: top center;
```

```
19 }
20
21 #homeFullScreen {
22     background-image: url('../images/header.png');
23     overflow: hidden;
24 }
25
26 #homeFullScreen {
27     display: table-cell;
28     vertical-align: middle;
29     text-align: center;
30     margin: auto;
31 }
32
33 .header-text h1
34 {
35     font-size: 60px;
36     color: #fff;
37     text-transform: uppercase;
38 }
39
40 .header-text .vertical-line
41 {
42     height: 2px;
43     background-color: #fff;
```

```
44 width: 150px;
45 margin: 0 auto;
46 margin-top: 15px;
47 margin-bottom: 30px;
48 }
49
50 .header-text p
51 {
52 font-size: 26px;
53 color: #fff;
54 }
55
56
57 /* feature */
58 .feature img
59 {
60 width: 100%;
61 }
62
63 .nopadding {
64 padding: 0 !important;
65 margin: 0 !important;
66 }
67
68 .feature-box
```

```
69 {
70   padding: 20px;
71 }
72
73 .feature-box h1
74 {
75   font-size: 35px;
76   text-transform: uppercase;
77   font-weight: 600;
78   margin-top: 2em;
79 }
80
81 .feature-box p
82 {
83   font-size: 25px;
84   text-align: justify;
85 }
86
87 /* Portfolio */
88 .portfolio .heading
89 {
90   font-size: 35px;
91   text-transform: uppercase;
92   font-weight: 600;
93   text-align: center;
```



```
94  margin: 50px 0px;
95 }
96
97 .portfolio img
98 {
99  width: 100%;
100  cursor: pointer;
101 }
102
103 .portfolio .last-img
104 {
105  margin-bottom: 20px;
106 }
107
108 /* Call to Action */
109 .call-top-action
110 {
111  background-color: #42484c;
112  color: #fff;
113  padding: 50px 0px;
114  margin-top: 50px;
115 }
116
117 .call-top-action h1
118 {
```

```
119 font-size: 35px;
120 text-transform: uppercase;
121 margin-bottom: 25px;
122 margin: 0px;
123 }
124
125 .call-top-action p
126 {
127 font-size: 22px;
128 margin-bottom: 20px;
129 }
130
131 .call-top-action span
132 {
133
134 font-size: 24px;
135 font-weight: bold;
136 }
137
138 /* Footer */
139 footer
140 {
141 text-align: center;
142 margin-top: 30px;
143 }
```

```
144
145 footer ul
146 {
147   padding: 0px;
148   list-style: none;
149   margin: 20px;
150 }
151
152 footer ul li
153 {
154   display: inline-block;
155   margin-left: 15px;
156 }
157
158 footer ul li a span
159 {
160   width: 50px;
161   height: 50px;
162   background: #42484C;
163   display: block;
164   font-size: 30px;
165   line-height: 50px;
166   color: #fff;
167   border-radius: 50%;
168 }
```

```
169
170 footer .copyright
171 {
172     font-size: 22px;
173     margin-bottom: 20px;
174     display: block;
175 }
176
177
178
179 /* Extra Small devices */
180 @media (max-width: 480px) {
181
182 }
183
184 /* Extra Small devices */
185 @media (max-width: 767px) {
186     .header-text h1 {
187         font-size: 45px;
188     }
189
190     .header-text .vertical-line {
191         margin-top: 15px;
192         margin-bottom: 15px;
193     }
```

```
194
195 .header-text p {
196     font-size: 20px;
197     color: #fff;
198 }
199
200 .feature-box {
201     padding: 0px;
202 }
203
204 .feature-box h1 {
205     font-size: 25px;
206     margin-top: 2em;
207 }
208
209 .feature-box p {
210     font-size: 20px;
211     text-align: justify;
212 }
213
214 .nopadding {
215     padding: 15px !important;
216     margin: 0 !important;
217 }
218
```

```
219 .portfolio img {
220     margin-bottom: 15px;
221 }
222
223 .call-top-action h1 {
224     font-size: 24px;
225     text-transform: uppercase;
226     margin-bottom: 15px !important;
227     margin: 0px;
228 }
229
230 .call-top-action p {
231     font-size: 14px;
232     margin-bottom: 10px;
233 }
234
235 .call-top-action span {
236     font-size: 15px;
237     font-weight: bold;
238 }
239
240 footer ul li a span {
241     width: 40px;
242     height: 40px;
243     background: #42484C;
```

```
244     display: block;
245     font-size: 22px;
246     line-height: 40px;
247     color: #fff;
248     border-radius: 50%;
249 }
250
251 footer .copyright {
252     font-size: 16px;
253     margin-bottom: 20px;
254     display: block;
255 }
256 }
257
258
259 /* Small devices (tablets, 768px and up) */
260 @media (min-width: 768px) {
261     .header-text h1 {
262         font-size: 45px;
263     }
264
265     .header-text p {
266         font-size: 20px;
267         color: #fff;
268     }
```

```
269
270 .feature-box h1 {
271     font-size: 25px;
272     text-transform: uppercase;
273     font-weight: 600;
274     margin-top: 1em;
275 }
276
277 .feature-box p {
278     font-size: 18px;
279     text-align: justify;
280 }
281
282 .call-top-action h1 {
283     font-size: 25px;
284     text-transform: uppercase;
285     margin-bottom: 13px !important;
286     margin: 0px;
287 }
288
289 .call-top-action p {
290     font-size: 14px;
291     margin-bottom: 13px;
292 }
293
```



```
294 .call-top-action span {
295     font-size: 17px;
296     font-weight: bold;
297 }
298
299 footer {
300     text-align: center;
301     margin-top: 23px;
302 }
303
304 footer ul li a span {
305     width: 40px;
306     height: 40px;
307     background: #42484C;
308     display: block;
309     font-size: 22px;
310     line-height: 40px;
311     color: #fff;
312     border-radius: 50%;
313 }
314
315 footer .copyright {
316     font-size: 18px;
317 }
318
```

```
319
320
321 }
322
323 /* Medium devices (desktops, 992px and up) */
324 @media (min-width: 992px) {
325   .feature-box {
326     padding: 10px;
327   }
328
329   .feature-box h1 {
330     font-size: 30px;
331   }
332
333   .feature-box p {
334     font-size: 20px;
335   }
336
337   .call-top-action p
338   {
339     font-size: 19px;
340   }
341
342   .call-top-action h1 {
343     font-size: 30px;
```

```
344     margin-bottom: 15px !important;
345 }
346
347 .call-top-action span {
348     font-size: 20px;
349 }
350 }
351
352 /* Large devices (large desktops, 1200px and up) */
353 @media (min-width: 1200px) {
354     /* Typography CSS */
355     body
356     {
357         font-family: 'Lato', sans-serif;
358         color: #41484b;
359     }
360
361
362
363 /* Heder */
364 #homeFullScreen {
365     width: 100%;
366     background-repeat: no-repeat;
367     background-attachment: scroll;
368     background-size: cover;
```

```
369 background-position: top center;
370 }
371
372 #homeFullScreen {
373 background-image: url('../images/header.png');
374 overflow: hidden;
375 }
376
377 #homeFullScreen {
378 display: table-cell;
379 vertical-align: middle;
380 text-align: center;
381 margin: auto;
382 }
383
384 .header-text h1
385 {
386 font-size: 60px;
387 color: #fff;
388 text-transform: uppercase;
389 }
390
391 .header-text .vertical-line
392 {
393 height: 2px;
```

```
394 background-color: #fff;
395 width: 150px;
396 margin: 0 auto;
397 margin-top: 15px;
398 margin-bottom: 30px;
399 }
400
401 .header-text p
402 {
403 font-size: 26px;
404 color: #fff;
405 }
406
407
408 /* feature */
409 .feature img
410 {
411 width: 100%;
412 }
413
414 .nopadding {
415 padding: 0 !important;
416 margin: 0 !important;
417 }
418
```

```
419 .feature-box
420 {
421   padding: 20px;
422 }
423
424 .feature-box h1
425 {
426   font-size: 35px;
427   text-transform: uppercase;
428   font-weight: 600;
429   margin-top: 2em;
430 }
431
432 .feature-box p
433 {
434   font-size: 25px;
435   text-align: justify;
436 }
437
438 /* Portfolio */
439 .portfolio .heading
440 {
441   font-size: 35px;
442   text-transform: uppercase;
443   font-weight: 600;
```

```
444 text-align: center;
445 margin: 50px 0px;
446 }
447
448 .portfolio img
449 {
450 width: 100%;
451 cursor: pointer;
452 }
453
454 .portfolio .last-img
455 {
456 margin-bottom: 20px;
457 }
458
459 /* Call to Action */
460 .call-top-action
461 {
462 background-color: #42484c;
463 color: #fff;
464 padding: 50px 0px;
465 margin-top: 50px;
466 }
467
468 .call-top-action h1
```

```
469 {
470   font-size: 35px;
471   text-transform: uppercase;
472   margin-bottom: 25px;
473   margin: 0px;
474 }
475
476 .call-top-action p
477 {
478   font-size: 22px;
479   margin-bottom: 20px;
480 }
481
482 .call-top-action span
483 {
484
485   font-size: 24px;
486   font-weight: bold;
487 }
488
489
490
491 /* Footer */
492 footer
493 {
```



```
494 text-align: center;
495 margin-top: 30px;
496 }
497
498 footer ul
499 {
500 padding: 0px;
501 list-style: none;
502 margin: 20px;
503 }
504
505 footer ul li
506 {
507 display: inline-block;
508 margin-left: 15px;
509 }
510
511 footer ul li a span
512 {
513 width: 50px;
514 height: 50px;
515 background: #42484C;
516 display: block;
517 font-size: 30px;
518 line-height: 50px;
```

```
519 color: #fff;
520 border-radius: 50%;
521 }
522
523 footer .copyright
524 {
525 font-size: 22px;
526 margin-bottom: 20px;
527 display: block;
528 }
529
530
531 }
```

### **7.1.20.2 error.html**

```
01 <!DOCTYPE html>
02 <html lang= "en" xmlns:th="http://www.thymeleaf.org">
03 <head>
04     <link rel="stylesheet"
href="https://stackpath.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.4.1/css/bootstrap.min.css
">
```

```

05 </head>
06 <body>
07 <h1 style="text-align: center">Something went wrong! </h1>
08 <h2 style="text-align: center">Our Engineers are on it</h2>
09 <a style="text-align: center" href="/">Go Home</a>
10 </body>
11 </html>

```

### 7.1.20.3 results.html

```

01 <!DOCTYPE html>
02 <html lang="en" xmlns:th="http://www.thymeleaf.org"
03     xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
04 <head>
05     <link rel="stylesheet" type="text/css" href="../../static/css/style.css"/>
06     <link rel="stylesheet"
07 href="https://stackpath.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.4.1/css/bootstrap.min.css"
08 >
09     <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0"/>
10     <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/font-awesome.min.css">
11 </head>
12 <style>
13     .backButton {
14         display: table;
15         margin: 0 auto;
16         position: absolute;
17         overflow: hidden;
18         top:10px;
19         left:10px;

```

```

18     }
19 </style>
20 <body>
21 <div class="backButton">
22     <a class="btn btn-primary" style="text-align: left; float: left"
href="/">Back</a>
23 </div>
24 <h1 style="text-align: center">Results</h1>
25
26 <div>
27     <table class="table table-bordered" style="width: 100%">
28         <tr style="text-align: center">
29             <th>Experience</th>
30             <th>Education</th>
31             <th>Download CV</th>
32         </tr>
33         <tr th:each="row : ${results}" th:size="10" th:maxlength="30">
34             <td th:text="${row.experience}"></td>
35             <td th:text="${row.education}"></td>
36             <td><a class="btn btn-primary" th:href="@{'/files/' + ${
row.data}}">Download</a></td>
37         </tr>
38     </table>
39 </div>
40
41
42 </body>
43 </html>

```

## 7.1.21 Database

### 7.1.21.1 Files

-- applicationfinder.files definition

```
CREATE TABLE `files` (  
  `ID` bigint NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `data` longblob,  
  `file_name` varchar(255) CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE utf8mb4_0900_ai_ci DEFAULT NULL,  
  `file_type` varchar(255) CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE utf8mb4_0900_ai_ci DEFAULT NULL,  
  `contents` varchar(8000) CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE utf8mb4_0900_as_ci DEFAULT NULL,  
  `personId` bigint DEFAULT NULL,  
  `person_id` bigint DEFAULT NULL,  
  PRIMARY KEY (`ID`),  
  UNIQUE KEY `personID_UN` (`personId`),  
  KEY `FK51kygdd1dkrfjgexceshpxqlr` (`person_id`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=7 DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_0900_as_ci;
```

```
INSERT INTO applicationfinder.files
(ID, `data`, file_name, file_type, contents, personId, person_id) VALUES
(1, NULL, 'Programmer Resume.pdf', 'application/pdf', '
```

Stephen Greet

Programmer

Graduate of computer science with experience working across the full-stack of software development. I've built projects on small teams and I'm looking for a role where I can grow and continue to learn from other experienced team members.

Pittsburgh, PA 15203

(123) 456-7890

stephen@beamjobs.com

/in/stephen-greet

#### EXPERIENCE

Book of the Month

April 2018 - Present, Chicago IL

Programmer

- Developed an in-house web app using Node, React, HTML/CSS that allowed for employees to manage and recommend books to other employees to streamline monthly recommendations
- Worked across the software development life cycle to gather user requirements and build and maintain the code for the tool which saved employees 5 hours each month in manual labor

- Selected as the top performing intern in my class by the technology team
- Used: JavaScript (Node & React), HTML/CSS, PostgreSQL

## PROJECTS

### Social Media Scheduler

- Built a responsive web app using Django and Node that allowed users to schedule social media posts across Instagram and Twitter
- Utilized the Twitter API and Instagram API
- Built features using scikit-learn in Python that learned what time of day maximized engagement with social media posts which increased the overall engagement rate by 15% for users
- Released it for free for University of Pittsburgh students and it quickly grew to over 500 monthly active users
- Used: Javascript, Python, SQL, HTML/CSS

## ACTIVITIES

### Computer Science Club

April 2017 - April 2020

#### Co-founder

- Co-founded the computer science club at Pitt to encourage CS students to talk about new concepts they learned and technical problems they were having trouble solving
- Members of the club spent 2 hours a week pair programming with another member of the club to share learnings
- Grew to 35 highly active and engaged members

## SKILLS

JavaScript (Angular)

HTML/ CSS

Python (Django)

SQL (PostgreSQL, Oracle)

REST APIs

Git

EDUCATION

University of Pittsburgh

B.S. in Computer Science

September 2014 - April 2018

Pittsburgh PA

HONORS

University of Pittsburgh

Presidential Scholarship,

2016-2020

Cum Laude Society,

2017 - 2020

University of Pittsburgh

Dean's List,

6/8 semesters

' ,NULL,1) ,

(2 ,NULL, 'Resume.pdf', 'application/pdf', '

Harry Lorentzo



Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit

123 Your Street

Your City, ST 12345

(123) 456-7890

no\_reply@example.com

#### EXPERIENCE

Intrasoft, Athens- Software Engineer

MONTH 20XX - PRESENT

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam  
nonummy nibh.

#### EDUCATION

University of Peloponnese, Patra- Software Engineering

MONTH 20XX - MONTH 20XX

Deep knowledge of Java, primefaces, springboot and many more industry  
standard tools..

#### PROJECTS

Application Finder- Detail

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

#### SKILLS

Lorem ipsum dolor sit amet.

Consectetur adipiscing elit.

Sed diam nonummy nibh

eismod tincidunt.

Laoreet dolore magna

aliquam erat volutpat.

#### AWARDS

Lorem ipsum dolor sit amet

Consectetur adipiscing elit,

Sed diam nonummy

Nibh euismod tincidunt ut

laoreet dolore magna aliquam

erat volutpat.

Lorem ipsum dolor sit amet

Consectetuer adipiscing elit,

Sed diam nonummy

Nibh euismod tincidunt ut

laoreet dolore magna aliquam

erat volutpat.

LANGUAGES

Lorem ipsum, Dolor sit amet,

Consectetuer

',NULL,2),

(3,NULL,'Law\_CV\_example.pdf','application/pdf','James Brown | SENIOR SOLICITOR

Personal Statement

I am a solicitor with 7+ years PQE in Private Client. I work in a high street firm where my varied case load includes

some high net worth clients. I handle a variety of matters including Wills, Trusts, Estate Planning, Lasting Powers of

Attorney, Probate and Court of Protection. I also supervise 3 paralegals who all completing 'qualifying employment'

with a view to graduating as Fellows of CILEX. This includes overseeing their work and their production of a portfolio.

Achievements

- Shortlisted Private Client Solicitor of the Year - Law Society Awards 2017, 2018, 2019
- Won Private Client Solicitor of the Year - Modern Legal Awards, 2017
- Exceeded billing targets by 15% consistently in past three years

- Brought 3 high net worth clients to the firm over the past year worth approx. 30% of my target

Work history

SENIOR SOLICITOR

Chestertons Solicitors

March 2015 - date

- Wills, Trusts, Estate Planning, Lasting Powers of Attorney, Probate and Court of Protection.
- Supervision of 3 paralegals in both their work and production of a portfolio for 'qualifying employment'.

SOLICITOR

Smith Jones and Co Solicitors

January 2012 - February 2015

- Busy case load of residential conveyancing sales, purchases and remortgages.
- Some Wills and Deputyship applications.

TRAINEE SOLICITOR

Marsdens Family Law

January 2010 - December 2011

- Six months each spent in Property, Private Client, Civil Litigation and Tax.
- Recognised as Trainee of the Year by the firm in 2011 (out of 6 trainees).
- Awarded Junior Lawyer of the Year - Law Society Awards 2011

PARALEGAL (PART TIME)

Waybridge and Co

January 2008 - December 2010

- Assisting in the property department whilst completing my LPC.

Qualifications

LL.M / LPC MASTERS IN LAW (MERIT)

University of London

September 2005 - June 2007

- Electives included Family, Private Client and Advanced Property
- Dissertation completed on the impact of the Inheritance Act on Testamentary Freedom

LL.B (UPPER SECOND CLASS HONOURS)

University of London

September 2002 - June 2005

A LEVELS

College of London

June 2002

Law, English and Maths

GCSES

London Comprehensive

June 2000

9 GCSEs including English (A) and Maths (C)

Memberships

- Active Member of the Law Society since 2012
- Member of CoPPA Membe since 2015

Contributions

- 'Leaving a pet in your Will' - Law Society Gazette, June 2010
- 'Inheritance Tax roundup' - CILEX journal, June 2009

Interests

- Gardening and DIY
- Visiting the gym
- Spending time with family

References

- Alice Clark, HR Manager, Chestertons | [alice.clark@chestertons.co.uk](mailto:alice.clark@chestertons.co.uk)
- James Brown, HR Manager, Smith Jones & Co | [jamesbrown@smithjonesco.co.uk](mailto:jamesbrown@smithjonesco.co.uk)

© CVTemplateMaster.com

This CV template may be used for personal use ONLY. Please see our terms of use. For questions, contact us:

contact@cvtemplatemaster.com

Fonts required:

Calibri

Download page :

<https://www.cvtemplatemaster.com/cv-template/law-cv-example/>

' ,NULL,3) ,

(4 ,NULL, 'Chef-CV-template.pdf', 'application/pdf', 'Sam Smith | CHEF

Personal Statement

I am an experienced chef looking for a new opportunity in a fresh food kitchen. In my most recent role, I played

a substantial part in turning a traditional quiet pub in to a busy gastro pub through creating an exciting menu of

traditional favourites cooked to a superior standard. I have a flair for menu preparation, food presentation and

delivery, having designed dishes in my previous three roles. My referees will confirm that I have consistently

maintained exceptional levels of attention to detail and a great deal of pride in everything I do. I am highly

motivated, very enthusiastic about working with fresh produce and have exceptional technical knowledge of both

food and food hygiene. I hold NVQ3 in Professional Cookery with a sound knowledge of health and safety

systems.

Work history

HEAD CHEF | MAY 2016 - SEPTEMBER 2019 | BARNEY'S, LINCOLNSHIRE

Barney's has reinvented itself in the past three years from traditional local to Gastropub with my help. When I

joined Barney's I completely turned around the menu, taking us from reheating dishes to cooking everything

from scratch. Barney's now serves traditional English cuisine using fresh local produce, cooked beautifully. I

designed the core menu and I create the specials, with input from my team. Customers will recognise their pub

favourites but every dish is beautifully crafted and cooked to perfection with incredible flavours, textures and

presentation.

In addition to creating new dishes for the menu, I manage and motivate the team, delegating tasks each day. I am

responsible for quality control and tasting, ensuring that every plate going to the customer is presented according

to my specification and meeting Barney's high standards.

My role also requires me to liaise with suppliers, oversee deliveries, plan and manage the kitchen budget and

design the layout of the menus. The pub is very popular, particularly on Fridays and Saturdays, and I am

therefore used to working in a busy fast-paced environment. I am looking for a new position as I have moved out

of the area due to my girlfriend being relocated to another office.

SOUS CHEF | JUNE 2012 - APRIL 2016 | HILARY'S, DERBYSHIRE

Hilary's is a small high street restaurant which opens from lunch till late, targeting primarily the couples market.

As sous chef I assisted the head chef with the day-to-day running of the kitchen, managing the store and ordering

food as required. I trained junior members of the team and oversaw hygiene, health and safety matters in the

kitchen.

In addition to preparing and plating food according to the head chef's specification, I was given the opportunity

to create dishes of my own for the specials. Fridays and Saturdays were always full and fast-paced, giving me

experience in a busy kitchen.

CHEF DE PARTIE | APRIL 2010 - MAY 2012 | MARC AND DAINA'S, NOTTINGHAM

This small high street restaurant opens in the evening for fine dining. My role here was to prepare, cook and

assemble dishes, ensuring they go out on time. I was usually in charge of the fish or meat section of the kitchen

as I am very competent in these areas.

In addition, as it was a small restaurant, I was given a lot of input into the menu design. I also supervised more

junior staff on busy nights, including the commis chef and assistant.

Work history (continued)

CHEF | APRIL 2008 - MARCH 2010 | SPIRE BUSHEY HOSPITAL

I was responsible for preparing and cooking meals that are served to staff and patients. For patients, I was

required to follow very strict guidelines which tie in with dietary requirements; however, I had the opportunity to

showcase my creativity in the staff restaurant.

COMMIS CHEF | AUGUST 2006 - MARCH 2008 | STOP Z, GREATER LONDON

As a junior chef, I learned the fundamentals of cooking in this extremely busy kitchen. This involved both

techniques and learning to handle ingredients correctly. I was fortunate to be given the opportunity to work in

different sections of the kitchen, helping the Chef de Partie, where I prepared basic food and learned about

portion sizes, teamwork and other essentials.

#### Qualifications

- ✧ City and Guilds Level 3 Diploma in Advanced Professional Cookery (7100-85)
- ✧ BA in Culinary Arts and Food Business Management (2:1), London Geller College of Hospitality and

#### Tourism

- ✧ BTEC Level 2 Home Cooking Skills (Distinction)
- ✧ 9 GCSEs grade C and above including Food Technology (C) / Food Preparation and Nutrition (B)

#### Skills

- ✧ Excellent technical skills (cooking techniques, food storage, serving food)
- ✧ Excellent understanding of food hygiene, health and safety
- ✧ Self-motivated and highly capable of motivating a team with past experience of doing so
- ✧ Able to delegate and organise a team
- ✧ Exceptional attention to detail, always striving for the highest standards
- ✧ Hard-working, flexible, committed and loyal

#### Interests

In my (limited!) spare time, I love photography and painting. I also visit the gym at least twice a week and like to

keep myself fit and healthy.

#### References

All my previous roles are willing to provide a reference if required.

3 BISCAY ROAD, LONDON W6 8JW | 020 123 4567

EMAIL: SAMSMITH@AOL.COM | WEB: WWW.SAMSMITHVLOG.COM

TWITTER: @SAMSMITHCOOKS | LINKEDIN: @SAMSMITH37



© CVTemplateMaster.com

This CV template may be used for personal use ONLY. Please see our terms of use. For

questions, contact us: [contact@cvtemplatemaster.com](mailto:contact@cvtemplatemaster.com)

The images and fonts used in this file are used under licence and must not be reproduced,

except in connection with the use of this CV template for your own personal use.

Fonts required:

Times New Roman

Download page:

<https://www.cvtemplatemaster.com/cv-template/chef-cv-template/>

' ,NULL,4) ,

(5,NULL,'coolfreecv\_resume\_en\_06\_n.pdf','application/pdf','

CHRISTOPHER

MORGAN

Address:

177 Great Portland Street, London W5W 6PQ

Phone:

+44 (0)20 7666 8555

Email:

christoper.morgan@gmail.com

#### Summary

Senior Web Developer specializing in front end development. Experienced with all stages of the

development cycle for dynamic web projects. Well-versed in numerous programming languages

including HTML5, PHP OOP, JavaScript, CSS, MySQL. Strong background in project management and

customer relations.

#### Skill Highlights

- Project management
- Strong decision maker
- Complex problem solver
- Creative design
- Innovative
- Service-focused

#### Experience

Web Developer - 09/2015 to 05/2019

Luna Web Design, New York

· Cooperate with designers to create clean interfaces and simple, intuitive interactions and

experiences.

- Develop project concepts and maintain optimal workflow.
- Work with senior developer to manage large, complex design projects for corporate clients.
- Complete detailed programming and development tasks for front end public and internal websites as well as challenging back-end server code.
- Carry out quality assurance tests to discover errors and optimize usability.

#### Education

Bachelor of Science: Computer Information Systems - 2014

Columbia University, NY

Languages

Spanish - C2

Chinese - A1

Certifications

PHP Framework (certificate): Zend, Codeigniter, Symfony.

Programming Languages: JavaScript, HTML5, PHP OOP, CSS, SQL, MySQL.

' ,NULL,5) ,

(6 ,NULL, 'Retail-Sales-Resume-Template.pdf' , 'application/pdf' , 'Nelly Brown  
123, THE STREET, THE TOWN, CITY, NG1 234

NELBROWN@AOL.COM - (01924) 123456

DOB: 05 12 2009

ABOUT ME

I am a friendly, confident individual with experience in the retail sales sector. I have proven myself to be reliable and always arrive on time and properly presented. I greet customers with a smile and serve them with pride, showing both knowledge and passion about the products and services on offer. I'm looking for a full time retail job.

QUALIFICATIONS

GCSEs - Arnold Hill Academy (2014-2016)

9 GCSES grade C and above including Maths (B) and English (B)

Clarendon College, Nottingham (2016-2017)

C & G Level 1 Award in Retail Skills

C & G Level 1 Certificate in Retail Knowledge

#### INTERESTS

When I'm not at work, I love visiting the gym, playing tennis and swimming with the local swim club. I like to stay fit and healthy, and this helps with long days on my feet!

#### REFERENCES

Carl Kennedy, Line Manager

Sainsbury's Arnold

carlkennedy@sainsburys.co.uk

(0115) 123456

Ella Smith

#### WORK EXPERIENCE

Counter Colleague, Sainsbury's

Oct 2017 - date (Mon - Thurs)

As a Counter Colleague my role is to greet and serve customers, delivering exceptional service with a friendly smile! I also try to recommend additional products to meet customers' needs, maximising both sales and customer satisfaction. I make customers aware of promotions that might interest them, and regularly check the display from a customer's point of view to ensure the products look fresh.

Checkout Operator, Asda

Jan 2017 - Sept 2017 (Saturdays)

Working at Asda made me realise there's a lot more to being a checkout operator than simply scanning goods! I learned to treat every customer as an

individual and be aware of their needs, such as not scanning too quickly or speeding up service if required. I acknowledged problems, handled complaints and helped elsewhere in the store when required.

Retail Assistant, Oxfam

Mar 2016 - Dec 2016 (Saturdays)

Working at one of Oxfam's busier stores, I served customers on a computerised till and helped donors to sign up to Oxfam's Gift Aid scheme to help raise much needed income for Oxfam's global projects. I also assisted customers on the shop floor and processed sales, accepted donations and thanked the Head of House, Arnold Hill Academy

ellasmith@arnoldhillacademy.co.uk

(0115) 456789

donors and customers, resolved problems and complaints, and carried out general duties such as sorting, pricing and cashing up.

NB: In this example CV we have included the candidate's date of birth. Although we would not usually

recommend that a date of birth is included (as it is usually irrelevant and invites discrimination), it may

be necessary where the advert specifies that you must have reached school leaving age, as some

retail ads do.

Fonts used in this CV:

Jenna Sue (for name) : <https://www.dafont.com/jenna-sue.font>

Calibri: <https://www.wfonts.com/font/calibri> (you likely have this already but this link will help, if not)

Content credits:

Some of the example content within this CV was adapted from:

- <https://www.totaljobs.com/job/store-operator/asda-job83301177>

Images used in this file are subject to copyright and may not be distributed.

This CV template is subject to copyright. You may use it for personal use only.

©CVtemplatemaster.com

' ,NULL,7) ,

(7 ,NULL, 'Black and White Color Blocks Software Engineer  
Resume.pdf', 'application/pdf', '22 Faubourg Saint Honoré

Paris, Île-de-France 7918

123-456-7890

hello@reallygreatsite.com

www.reallygreatsite.com

@reallygreatsite

Keith

Shannons

Diligent senior software engineer with 10 years of  
experience in business applications. Eager to join  
Austen Tech to build out-of-the-box solutions for  
regional clients. Skilled in developing plans,  
managing projects, and user documentation.

Senior Software Engineer

Heiman Software Labs | Aug 2017 - Present

Provides direction for applications in development.

Researches and develops new ways to improve  
development process. Mentors Junior Software  
Engineers.

Junior Software Engineer

Heiman Software Labs | Jun 2011 - Jul 2017

Developed, installed, and configured internal applications, as well as new application releases into test and production environments.

Software Engineering Intern

Berou Solutions, Inc. | Sep 2010 - Mar 2011

Completed six-month undergraduate trainee program. Developed a cloud-based human resources information system, consolidating employee information from various databases and servers.

#### WORK HISTORY

Master of Software Engineering

De Loureigh University, Venston Bay | 2014

Heiman Software Labs Scholar

Bachelor of Science in Computer Science

De Loureigh University, Venston Bay | 2011

Graduated with honors

#### EDUCATIONAL BACKGROUND

#### SKILLS AND

#### PROFICIENCIES

Java, HTML, CSS, jQuery,

PHP, SQL

Teamwork, multitasking,  
and attention to detail

Software and web  
development

American English (Native)

French (B2 Certificate)

Spanish (B1 Level)

## LANGUAGES

KEITH SHANNONS

Don't hesitate to use bullet points and include numbers that showcase your achievements.

Rather than simply describe what you've done in previous jobs, show the recruiter or hiring manager what you can bring to the role.

Express your passion and excitement to be part of the company and the team.

Dear Mr. Gallego:

A cover letter is a three- or four-paragraph document to an employer explaining your interest in a specific job. It's a one-page letter that is usually attached to your resume. This letter should also highlight your fitness for the advertised role.

Writing a cover letter as a mid-career professional is a bit different. But first, start with how you found out about the career opening and why you're interested in the job position. Be specific: use the correct names and titles.

As you write this letter, use clear and readable words. You want to come across as professional and approachable, but not overly formal.

Next, provide examples of why you're the right person for the job. Finally, provide your contact information and how you prefer to be reached. Offer to meet with the reader at their earliest convenience. Thank them for their time and attention, and let them know that you look forward to hearing from them soon.

Before you send your cover letter, read your draft out loud to



quickly spot errors and wordy sentences. You can also ask a friend to review your cover letter. Good luck on your job search.

Yours sincerely,

July 27, 2025

Daniel Gallego

Recruitment Specialist

Austen Tech

123 Carriers Road,

Cresselly Pembrokeshire

AB12 0AB

United Kingdom

Keith

Shannons

22 Faubourg Saint Honoré Paris, Île-de-France 7918

123-456-7890

hello@reallygreatsite.com

' ,NULL,8) ,

(8 ,NULL, 'Monochrome Minimal Social Media Manager  
Resume.pdf', 'application/pdf', 'Gordon

Raymond

Social Media Manager

+123-456-7890

hello@reallygreatsite.com

123 Anywhere St., Any City

EducationWork Experience

Certificate

Award

Social Media Manager

Organizes all social media posts

Approves all content to be posted on social media

Engages with readers and clients online

Kombuka Studio | June 2019 - present

Social Media Manager

Organizes all social media posts

Approves all content to be posted on social media

Engages with readers and clients online

Really Great Site | Apr 2018 - May 2019

Master of Design

Really Great Site Institute | 2019

Certificate in Content Planning

Certificate in Digital Marketing

Certificate in Copywriting

Bachelor of Design

Really Great Site University | 2018

Jeremiah Roman

Email: [hello@reallygreatsite.com](mailto:hello@reallygreatsite.com)

Manager, Really Great Site

Top 5 Graphic Design Competition (2019)

Best Creative Content Competition (2020)

Top 3 Creative Branding Campaign (2022)

Design Thinking

Content Planning

Graphic Design

Market Analysis

Communication Skills

Time Management

Reference

Social Media Intern

Created all posts for social media accounts

Synced website with social media pages

Established clear brand voice on social media

Really Great Site | Apr 2017 - Apr 2018

Skill & Expertise

' ,NULL,9) ,

(9,NULL,'Black and White Color Blocks Software Engineer  
Resume.pdf','application/pdf','22 Faubourg Saint Honoré

Paris, Île-de-France 7918

123-456-7890

hello@reallygreatsite.com

www.reallygreatsite.com

@reallygreatsite

Keith

Shannons

Diligent senior software engineer with 10 years of  
experience in business applications. Eager to join  
Austen Tech to build out-of-the-box solutions for  
regional clients. Skilled in developing plans,  
managing projects, and user documentation.

Senior Software Engineer

Heiman Software Labs | Aug 2017 - Present

Provides direction for applications in development.

Researches and develops new ways to improve  
development process. Mentors Junior Software  
Engineers.

Junior Software Engineer

Heiman Software Labs | Jun 2011 - Jul 2017

Developed, installed, and configured internal applications, as well as new application releases into test and production environments.

Software Engineering Intern

Berou Solutions, Inc. | Sep 2010 - Mar 2011

Completed six-month undergraduate trainee program. Developed a cloud-based human resources information system, consolidating employee information from various databases and servers.

#### WORK HISTORY

Master of Software Engineering

De Lourigh University, Venston Bay | 2014

Heiman Software Labs Scholar

Bachelor of Science in Computer Science

De Lourigh University, Venston Bay | 2011

Graduated with honors

#### EDUCATIONAL BACKGROUND

#### SKILLS AND

#### PROFICIENCIES

Java, HTML, CSS, jQuery,

PHP, SQL

Teamwork, multitasking,  
and attention to detail

Software and web  
development

American English (Native)

French (B2 Certificate)

Spanish (B1 Level)

LANGUAGES

KEITH SHANNONS

Don't hesitate to use bullet points and include numbers that showcase your achievements.

Rather than simply describe what you've done in previous jobs, show the recruiter or hiring manager what you can bring to the role.

Express your passion and excitement to be part of the company and the team.

Dear Mr. Gallego:

A cover letter is a three- or four-paragraph document to an employer explaining your interest in a specific job. It's a one-page letter that is usually attached to your resume. This letter should also highlight your fitness for the advertised role.

Writing a cover letter as a mid-career professional is a bit different. But first, start with how you found out about the career opening and why you're interested in the job position. Be specific: use the correct names and titles.

As you write this letter, use clear and readable words. You want to come across as professional and approachable, but not overly formal.

Next, provide examples of why you're the right person for the job. Finally, provide your contact information and how you prefer to be reached. Offer to meet with the reader at their earliest convenience. Thank them for their time and attention, and let them know that you look forward to hearing from them soon.

Before you send your cover letter, read your draft out loud to quickly spot errors and wordy sentences. You can also ask a friend to review your cover letter. Good luck on your job search.

Yours sincerely,

July 27, 2025

Daniel Gallego

Recruitment Specialist

Austen Tech

123 Carriers Road,

Cresselly Pembrokeshire

AB12 0AB

United Kingdom

Keith

Shannons

22 Faubourg Saint Honoré Paris, Île-de-France 7918

123-456-7890

hello@reallygreatsite.com

' ,NULL,10) ,

(10,NULL,'Monochrome Minimal Social Media Manager Resume.pdf','application/pdf','Gordon

Raymond

Social Media Manager

+123-456-7890

hello@reallygreatsite.com

123 Anywhere St., Any City

EducationWork Experience

Certificate

Award

Social Media Manager

Organizes all social media posts

Approves all content to be posted on social media

Engages with readers and clients online

Kombuka Studio | June 2019 - present

Social Media Manager

Organizes all social media posts

Approves all content to be posted on social media

Engages with readers and clients online

Really Great Site | Apr 2018 - May 2019

Master of Design

Really Great Site Institute | 2019

Certificate in Content Planning

Certificate in Digital Marketing

Certificate in Copywriting

Bachelor of Design

Really Great Site University | 2018

Jeremiah Roman

Email: [hello@reallygreatsite.com](mailto:hello@reallygreatsite.com)

Manager, Really Great Site

Top 5 Graphic Design Competition (2019)

Best Creative Content Competition (2020)

Top 3 Creative Branding Campaign (2022)

Design Thinking

Content Planning

Graphic Design

Market Analysis

Communication Skills

Time Management

Reference

Social Media Intern

Created all posts for social media accounts

Synced website with social media pages

Established clear brand voice on social media

Really Great Site | Apr 2017 - Apr 2018

Skill & Expertise

' ,NULL,11) ,

(11,NULL,'White and Blue Clean Lines Doctor  
Resume.pdf','application/pdf','PROFESSIONAL

SUMMARY

Empathic and responsible physician  
with 10+ years of experience in  
nurturing patient well-being and  
facility sustainability. Looking to  
provide healthcare excellence at The  
Penshaw Medical Center. At East  
Forge Medical, spearheaded and  
maintained Centurion City State  
accreditation.

EDUCATIONAL

BACKGROUND

Tresswood University

Grover Wood

Doctor of Medicine

2008

Academic Scholar



De Loureigh University

Fort Leburg

Bachelor of Science in Human Biology

2004

Honorable Mention

#### PROFICIENCIES

Hospice and palliative care, geriatric  
medicine, and rheumatology

Prescribing medication, interpreting  
test results, assessing symptoms, and  
diagnosing conditions

Time management, collaboration, and  
empathy

#### PROFESSIONAL

##### EXPERIENCE

Physician

East Forge Medical

September 2015 - Present

Leads medical team. Teaches and supervises trainee  
physicians. Promotes health education to the public.

Physician

Corlean Hospice

July 2011 - August 2015

Delivered high-quality end-of-life care to admitted  
patients. Liaised with general practitioners of patients in  
their residence. Maintained accurate and comprehensive  
healthcare records in electronic and paper formats.

Physician

Curtin Healthcare Services

May 2008 - June 2011

Took medical history of patients and performed physical exams. Assessed medical test results to identify abnormal findings. Ordered additional tests and consultations for other healthcare staff to conduct.

#### MEMBERSHIPS

College of Physicians

College of Geriatric Medicine

Rheumatology Association

Society of Hospice and Palliative Medicine

9436 Feather Street,

Santa Fe, New Mexico

123-456-7890

hello@reallygreatsite.com

www.reallygreatsite.com

Elvira

Montanez, MD

Don't hesitate to use bullet points and include numbers that showcase your achievements.

Rather than simply describe what you've done in previous jobs, show the recruiter or hiring

manager what you can bring to the role.

Express your passion and excitement to be part of the company and the team.

Dear Mr. Patel:

A cover letter is a three- or four-paragraph document to an employer explaining your interest in a

specific job. It's a one-page letter that is usually attached to your resume. This letter should also

highlight your fitness for the advertised role.

Writing a cover letter as a mid-career professional is a bit different. But first, start with how you

found out about the career opening and why you're interested in the job position. Be specific: use

the correct names and titles.

As you write this letter, use clear and readable words. You want to come across as professional

and approachable, but not overly formal.

Next, provide examples of why you're the right person for the job.

Finally, provide your contact information and how you prefer to be reached. Offer to meet with the

reader at their earliest convenience. Thank them for their time and attention, and let them know

that you look forward to hearing from them soon.

Before you send your cover letter, read your draft out loud to quickly spot errors and wordy

sentences. You can also ask a friend to review your cover letter. Good luck on your job search.

With best regards,

Dr. Elvira Montanez, MD

July 27, 2025

Muhammad Patel

Recruitment Consultant

The Penshaw Medical Center

77 Satya Giri Complex, Phalke Road

Mumbai, Maharashtra 8754

9436 Feather Street,

Santa Fe, New Mexico

123-456-7890

hello@reallygreatsite.com

www.reallygreatsite.com

Elvira

Montanez, MD

' ,NULL,12) ,

(12,NULL,'White and Blue Clean Lines Doctor  
Resume.pdf','application/pdf','PROFESSIONAL

#### SUMMARY

Empathic and responsible physician  
with 10+ years of experience in  
nurturing patient well-being and  
facility sustainability. Looking to  
provide healthcare excellence at The  
Penshaw Medical Center. At East  
Forge Medical, spearheaded and  
maintained Centurion City State  
accreditation.

#### EDUCATIONAL

##### BACKGROUND

Tresswood University

Grover Wood

Doctor of Medicine

2008

Academic Scholar

De Loureigh University

Fort Leburg

Bachelor of Science in Human Biology

2004

Honorable Mention

#### PROFICIENCIES

Hospice and palliative care, geriatric

medicine, and rheumatology

Prescribing medication, interpreting  
test results, assessing symptoms, and  
diagnosing conditions

Time management, collaboration, and  
empathy

#### PROFESSIONAL

#### EXPERIENCE

Physician

East Forge Medical

September 2015 - Present

Leads medical team. Teaches and supervises trainee  
physicians. Promotes health education to the public.

Physician

Corlean Hospice

July 2011 - August 2015

Delivered high-quality end-of-life care to admitted  
patients. Liaised with general practitioners of patients in  
their residence. Maintained accurate and comprehensive  
healthcare records in electronic and paper formats.

Physician

Curtin Healthcare Services

May 2008 - June 2011

Took medical history of patients and performed physical  
exams. Assessed medical test results to identify abnormal  
findings. Ordered additional tests and consultations for  
other healthcare staff to conduct.

#### MEMBERSHIPS

College of Physicians  
College of Geriatric Medicine  
Rheumatology Association  
Society of Hospice and Palliative Medicine  
9436 Feather Street,  
Santa Fe, New Mexico  
123-456-7890  
hello@reallygreatsite.com  
www.reallygreatsite.com

Elvira

Montanez, MD

Don't hesitate to use bullet points and include numbers that showcase your achievements.

Rather than simply describe what you've done in previous jobs, show the recruiter or hiring

manager what you can bring to the role.

Express your passion and excitement to be part of the company and the team.

Dear Mr. Patel:

A cover letter is a three- or four-paragraph document to an employer explaining your interest in a

specific job. It's a one-page letter that is usually attached to your resume. This letter should also

highlight your fitness for the advertised role.

Writing a cover letter as a mid-career professional is a bit different. But first, start with how you

found out about the career opening and why you're interested in the job position. Be specific: use

the correct names and titles.

As you write this letter, use clear and readable words. You want to come across as professional

and approachable, but not overly formal.

Next, provide examples of why you're the right person for the job.

Finally, provide your contact information and how you prefer to be reached.  
Offer to meet with the

reader at their earliest convenience. Thank them for their time and attention,  
and let them know

that you look forward to hearing from them soon.

Before you send your cover letter, read your draft out loud to quickly spot  
errors and wordy

sentences. You can also ask a friend to review your cover letter. Good luck on  
your job search.

With best regards,

Dr. Elvira Montanez, MD

July 27, 2025

Muhammad Patel

Recruitment Consultant

The Penschaw Medical Center

77 Satya Giri Complex, Phalke Road

Mumbai, Maharashtra 8754

9436 Feather Street,

Santa Fe, New Mexico

123-456-7890

hello@reallygreatsite.com

www.reallygreatsite.com

Elvira

Montanez, MD

' ,NULL,13) ,

(13,NULL,'Dark Purple Woman Photo Customer Service  
Resume.pdf','application/pdf','Sales Representative

- Personally handles level 3 client concerns

- Handles internal operations to improve the quality of service

- Performs internal auditing for backroom stock

Portal-Milby Games Hub (2017 - Present)

Sales Representative

- Monitored customer satisfaction in all company products and services

- Assisted in problem solving and brainstorming solutions to existing concerns

Gold Lamb Business Services, Inc. (2013 - 2017)

EMPLOYMENT HISTORY

HENRIETTA

MITCHELL

S A L E S R E P R E S E N T A T I V E

PERSONAL PROFILE

I am a professional Sales Representative with over 6 years experience in providing excellent customer support and building customer loyalty.

SKILLS & ABILITIES

- Motivated, well-disciplined individual

- Finds joy in assisting others

- Knowledgeable in conversational

English, Spanish, and French

- Team player

CONTACT INFORMATION

Home: 123-456-7890

Cell: 123-456-7890

hello@reallygreatsite.com

www.reallygreatsite.com



123 Anywhere Street, Any City, State,

Country 12345

Ablecooke College

- Secretary, Student Union
- Member, Marketing Club
- Member and Volunteer, Student Tutoring Center
- Member, Field Hockey Team
- Member, Hiking Club

Bachelor of Business Management Studies, 2013

San Dias High School

- Vice President, Student Council
- Vice President, Drawing Club
- Member, French Society
- Member, Model United Nations
- Member, Varsity Basketball Team

Graduated in 2009, 3.2 Unweighted GPA

#### EDUCATIONAL HISTORY

I am interested in studying different languages. Currently,

I am teaching myself how to speak conversational Mandarin.

I also enjoy reading and drawing.

#### INTERESTS AND HOBBIES

',NULL,14),

(14,NULL,'Resume.pdf','application/pdf','John Johnson

Growth Marketing aficionado who loves to analyze data

Currently working as a Marketing Manager at Netflix with a mission of building and executing marketing activities to grow the

subscriber base in the US. Previously worked as an Analyst at Spotify, with primary focus on analyzing and identifying areas of

churn for business operations.

Passionate about growth marketing & startups!

❖

✉ test@gmail.com

Hotjar

Intercom

Facebook ads manager

Google Analytics

Sendgrid

Excel & Google Sheets

Inbound Marketing Certificate

Hubspot Academy

Digital Analytics Fundamentals

Google Analytics Academy

English

Native

Spanish

Conversational

Marketing Manager, Netflix

San Francisco, USA

Feb 2017 - currently employed

- Set up, managed & tracked a marketing plan budget of \$250k across all digital and offline channels that generated an ROI of +370%.
- Accelerated sales growth rate 30% by launching, A/B testing and optimizing paid social and email marketing campaigns.
- Develop and present reporting presentations, showcasing results and recommendations based on past performance and strategy.
- Heavily involved in webinars, hackatons, keynotes, customer support, launching new products and in developing projects with C-Level executives.

Analyst, Spotify

Stockholm, Sweden

Sep 2014 - Feb 2017

- Analyzed, highlighted and reported potential areas of business improvements related to financial and key operational processes to company management.
- Successfully delivered timely financial statements, controls testing and assurance engagements for more than 15 projects in one year.
- Managing large and complex data sets from various platforms and discovering ways to automate and/or optimize current processes.
- Piloted and executed a churn strategy, which saw a decrease in churn of 15% in the UK market.

MSc Strategic Marketing, Liberty School of  
Management

Sep 2010 - Jul 2014

- Graduated with distinction

BSc Business & Management, EW Business &  
Economics School

Sep 2008 - Jul 2010

1/2

Profile

Details

Tools of the trade

Certificates

Languages

Experience

Education

References

Reading and learning about marketing  
and startups

Building and testing marketing  
practises through my blog

Running and workout. Also part of the  
local soccer team.

Awarded

- the most entrepreneurial student in MSc Strategic Business Marketing

Building

- my personal marketing blog marketingaficionado.com to 25k visitors per month  
2/2

Hobbies Most proud of

' ,NULL,15) ,

(15 ,NULL, 'Examples\_Two\_VisualCV\_Resume.pdf', 'application/pdf', 'ASHRAF ALI

TECHNOLOGY ANALYST

City, State A

000-000-0000 •

email@email.com '

SUMMARY

An experienced professional with years of extensive experience of all phases  
of Software/Web lifecycle

development, specifically Requirements Analysis, Development, Integration,  
Testing, Implementation, and Support in

Developing and Managing IT services.

Consistent and reliable with strong technical expertise, a passion for  
learning and adapting to new technology,

demonstrated technical thought leadership in customer-facing situations.

Accomplished to work individually as well as in a team with excellent problem  
solving and troubleshooting aptitude,

meeting deadlines and handling pressure while coordinating multiple tasks.

WORK

EXPERIENCE

NITTO AMERICAS,

INC.

2017-07 - PRESENT

Technology Analyst

Deputing onsite for the innovative project with the world's largest Internet-related products and services provider.

Reviewing websites to judge website quality for compliance with policy guidelines.

Imparting Technical Support via chat and email for client initiatives.

Reviewing and updating technical support forum and FAQs to maintain current, relevant status of information.

Planning and implementing primary and revised workflows for existing and upcoming projects.

Interacting directly with clients and customers based abroad to facilitate registration and all additional support for

products.

Conducting on-the-job and classroom training of newly recruited agents and associates on key project requirements

and deliverable.

Monitoring project handovers and deliver accurate, timely process reports.

BOSTON

CONSULTING GROUP

2014-04 - 2017-06

Business Analyst

Dealt with day-to-day Business issues on policies relating to claims, new business capture, reporting for different

variants of the product involving Life traditional and Unit Linked.

Estimated, performed Impact Analysis, Gap Analysis for change requests.

Developed Functional and Technical Specifications.

Handled the Release Management process.

Performed Analysis of data (Policy/Claims/Policy Change).

Coordinated with Business Users of eight different countries across APAC for critical issues and processes.

Built strategic relations with Clients and Users to achieve business-technology alignment by understanding their pain

areas and providing a solution accordingly.

Maintained user confidence and protected the operations by keeping information confidential.

Prepared the RACI, Stakeholder list and handshake with Region Sponsor/Stakeholder for agreed Scope and

Schedule plan.

Provided Sign-offs based on functional testing, and after the completion of regression testing from testing teams for

deployment purpose.

Reviewed meeting for Project status and Customer discussion, and updated the progress status.

CLOUD ENGINEER

2012-02 - 2014-03

Cloud Engineer

Designed an IaaS and PaaS architecture in Azure for Clients.

Monitored and set up backups.

Built new cloud services in Azure (IIS, SQL Always On, networks, Storage).

Built high availability environments in Azure (Availability groups, Auto Scaling) and Monitoring through OMS.

Implemented NSG Rules: Azure Network Security Groups.

Performed Automation through ARM Template and PowerShell including DSC.

Executed limited POCs.

Documented and shared technical best practices/insights with clients/customers.

HEXAGON PPM

2012-01 - 2012-01

Infrastructure Engineer

Performed configuration, installation, and maintenance of Microsoft Windows Server OS on virtualized (25%) and

physical (75%) servers.

Prepared Proof of Concept which led to the implementation of EVault Data Backup across all Sites.

Installed/Presented Fibre-attached storage/devices to existing and new equipment via direct fiber or switch

connectivity.

Successfully designed and setup and support SQL Server Cluster hosting of 175 databases.

Oversaw the migration of ESX v3 to ESXi 5.0 including the installation and configuration of vCenter Server Appliance.

Proactively monitored the estate through SCOM 2007 and Orion Solarwinds (APM) with ongoing customization of

monitoring needs through rules, templates, and alerts.

Designed and implemented Automated PowerShell scripts leveraging Active Directory, ADSI, WMI, and other 3rd

Party Commandlets.

Migrated from Novell to Active Directory.

EDUCATION

MASSACHUSETTS

INSTITUTE OF

TECHNOLOGY

2005 - 2007

Master of Professional Studies in Technology Management

MASSACHUSETTS

INSTITUTE OF

TECHNOLOGY

2002 - 2005

Bachelors of Computer Science and Engineering

## SKILLS

### PL/SQL

IBM DB2 fundamentals certified, and as SQL was my one of the core subjects I so have a thorough knowledge of DB and SQL commands.

### COMMUNICATION

Can facilitate working meetings, ask reasonable questions, listen to the answers and absorb what's being said.

Can be assertive as and when needed.

### BUSINESS ANALYSIS

Examples use case models, business process models, estimates and timeline, how to sequence your business analysis work, to work on the detailed requirements even if project scope is unclear, etc.

### PROBLEM SOLVING

Easily facilitate a shared understanding of the problem, the possible solutions, and can determine the scope of the project.

### ANALYTICAL

TECHNIQUES Well versed with statistical techniques used for exploring insights from data, classification, predicting.



Techniques involve Logistic Regression,  
Linear Regression, etc.

HOBBIES/

INTERESTS

Yoga Dancing Cooking Meditation

' ,NULL,16) ,

(16,NULL,'Examples\_Two\_VisualCV\_Resume.pdf','application/pdf','Vice  
President, Distribution Operations

☒ Brad Hader

☐ 000-000-0000

☐ City, State

☐ email@email.com

World class experience in companies big and small, with an  
unwavering commitment to the customer, delivering  
outstanding results and moving organizations forward.  
Implementation of warehouse management and material  
handling systems.

Development and implementation of statistically based  
cycle counting resulting in an inventory accuracy that  
exceeded 99.8%.

Led special task force to improve end to end product  
acquisition cycle.

Work experience

2015-08 - Present

VP, Distribution Operations

Jasco Products Company, Inc.

Developing/implementing multiple and complex changes in the  
flow of goods through DC's, as a part of a company-wide supply  
chain transformation initiative, guiding the project from

development through pilot to network installation, delivering a 50% reduction in cycle time, \$100 million annual inventory reduction, without impact to productivity.

Orchestrating and closely led "back to the basics" improvement effort in the largest facility of the network, taking the team from the worst performer to most improved in less than a year exceeding expectations in key categories including productivity, quality, inventory accuracy, safety, and team member surveys. Delivering year over year productivity improvement of 7% on the annual volume of over 195K cartons by increasing expectation of team's agility and responsiveness.

2012-04 - 2015-07

VP of Clinical Operations

PSA Healthcare

Served as a member of the executive management team to administer, direct, coordinated and executed objectives in the delivery of healthcare, education, and quality.

Oversaw the coordination and administration of all aspects of clinical operations including planning, organizing, staffing, leading, and controlling operational activities to six locations with multiple provider levels.

Developed procedures to document clinical compliance and ensured that programs operate within these policies.

Education

2005 - 2007

Master of Business

Administration

Yale University

2002 - 2005

Bachelor of Business

Administration

Yale University

Skills

Leader 100%

Communicator 96%

Problem

Solver

100%

Decision Maker 92%

Relationship

Builder

99%

Client Service

Focused

100%

',NULL,17),

(17,NULL,'Examples\_Five\_VisualCV\_Resume.pdf','application/pdf','POSTDOCTORAL FELLOW

SAM ANDREWS

2012 - 2016

2010 - 2012

2007 - 2009

2004 - 2007

2003 - 2004

WORK EXPERIENCE

Postdoctoral Fellow

University of State

Understanding the mechanism of superconductivity in carbon-based organic superconductors.

Postdoctoral Research Associate

University of State

Charge-transfer solids, fullerides, and polycyclic aromatic hydrocarbons.

Research Associate

University of State

Publishing topical white papers focusing on residential, commercial and logistics

sectors.

Conducting market surveys to gauge decision drivers.

Analyzing economic and demographic metrics for market and feasibility studies.

Research Analyst

University Development Program

Completed thesis research, supervised by a faculty mentor.

Involvement in research projects related to road accident analysis and safety of cyclists.

Research Assistant

College of Engineering

Developed data sets to regularly track demographic and economic data.

Analyzing major economies that influence industry needs.

2007

2003

2001

## EDUCATION

Ph.D. Structural Chemistry

University of State

M.S. Structural Chemistry

College of Engineering

B.Eng in Civil Engineering

College of Engineering

A City, State

- 000-000-0000

' email@email.com

#### SUMMARY

Compassionate professional with expertise in effective communication, building client relationships and maintaining strict confidentiality. Demonstrated track record of success working with diverse populations in one-on-one and group settings. Effective motivator, communicator and advocate with inherent ability to manage many types of personalities, diffuse stressful situations, proactively resolve issues and achieve challenging goals.

#### SKILLS

Reporting

Prototyping

Survey Design

Data Analysis

Sustainability

Market Research

Grant Proposals

Guerilla Testing

Contextual Inquiry

',NULL,18),

(18,NULL,'Examples\_Four\_VisualCV\_Resume.pdf','application/pdf','BARRETT  
PALL

Service Delivery Manger

SUMMARY

An experienced professional in the IT & Communications industry with over 13  
years

experience in operations and service assurance for a wide range of customers  
in the

banking, entertainment, commercial, emergency services, government and non-  
profit

sectors.

Using authentic leadership capabilities, well-defined goals and a positive  
work ethic I am

able to drive highly successful teams through difficult change while  
delivering results that

delight the customer base and meet defined service levels.

Always looking to raise the bar I thrive on strategic discussions that will  
take the team and

the individuals within, to the next level. I set high standards of performance  
and pursue

challenging goals while always focusing on exceptional customer service.

WORK EXPERIENCE

2013-06 -

Present

Service Delivery Manager

Cyber Infrastructure Inc.

Leading and managing various activities and deliverable on the Projects

assigned and provide program management support to the PMO Head

for ensuring successful project execution and implementation.

Ensuring Project Management Gates are implemented within all projects assigned and prevent deviations.

Ensuring compliance in operating procedures and policies and provide support to campaign management team.

Oversaw financial controls and systems focusing on monitoring, recording, and forecasting and budgeting of project expenses.

Managing project team members/partners to ensure the right resources are working on the right tasks at the right time, with clear expectations of milestones and goals.

Analyzing Project Manager reports to update and administer program plans.

Managing project progress and control slippages.

Produce an updated schedule as per the defined PMO Standards.

Escalating deviations to the PMO Head and Stakeholders in a timely manner and take necessary actions to bring the project on track.

Consolidating project reporting materials for monthly review by Project Manager.

Managing overall client relationship including maintaining daily operation, troubleshooting issues & escalations.

Working directly with client and sales to define the scope of works, created proposals and SOWs.

Heading the customer care team of 7 members and provide customer care solution to USA consumers.

2009-02 -

2013-05

Service Delivery Manager

Parangat Technologies

Built a strong relationship with business partners to determine business needs, and link with vendors internal teams to provide the desired services and desired quality.

Monitored, controlled and supported a wide range of delivery services thus ensuring the fact that all the procedures and methodologies were followed to the core.

Understood of overall business direction and proactively identifying service delivery actions to meet business partner needs.

Reviewed client service, service improvements, performance and quality

A City, State

- 000-000-0000

' email@email.com

PROFESSIONAL

Cisco Certified Network Associate

Citrix Certified Administrator -

Xenapp 5

Microsoft Certified Technology

Specialist

AREAS OF

EXPERTISE

Integration

IT Management

Project Delivery

Business Analysis

Financial Control

Project Management

Managing Crisis Situations

Resource Vendor Management



HOBBIES &

VOLUNTEERING

Reading

Learning

Holidays

Gardening & Cooking

Painting

Red Cross & the local Primary

School

TRAINING AND

CERTIFICATION

Project Management Professional

Microsoft Certified Technology

Specialist

CITRIX Certified Administrator

Cisco Certified Network Associate

of the business process.

Prepared of Approach note, Proposals, Presentation for new opportunities Resource Management.

2007-03 -

2009-01

Customer Business Manager

Magneto IT Solutions

Responsible for the monthly billing, invoicing, dealer management, customer inquiries, sales and payment of dealer commissions.

Streamline processes, minimized revenue loss, increased customer satisfaction, grew sales/revenue and ran a project to move off the end of life billing system.

Improved standard MAC processes to remove customer delays and human errors.

Fully documented all tasks; removing dangerous single points of failure in the business and aligning to the best practice of the industry.

2005-03 -

2007-02

Email Support Executive

Bank of America Corp.

Responsible for solving technical queries in the Web Page.

Resettled login name and password.

Taking care of E-Books migration and renewal of books.

Provided vital information for Educator Queries.

Taking care of Refunds and Discounts.

#### EDUCATION

2002 - 2004 Master of Business Administration in Information Technology

Iglobal University

1999 - 2002 Bachelor in Computer & Information Systems

Greenville University

#### PERSONAL SKILLS

People skills Leadership skills

Decision making

8 10

9

VmWare Certified Professional:

VMWare ESX 4.0

',NULL,19),

(19,NULL,'Examples\_Four\_VisualCV\_Resume.pdf','application/pdf','BARRETT  
PALL

## Service Delivery Manger

### SUMMARY

An experienced professional in the IT & Communications industry with over 13 years

experience in operations and service assurance for a wide range of customers in the

banking, entertainment, commercial, emergency services, government and non-profit

sectors.

Using authentic leadership capabilities, well-defined goals and a positive work ethic I am

able to drive highly successful teams through difficult change while delivering results that

delight the customer base and meet defined service levels.

Always looking to raise the bar I thrive on strategic discussions that will take the team and

the individuals within, to the next level. I set high standards of performance and pursue

challenging goals while always focusing on exceptional customer service.

### WORK EXPERIENCE

2013-06 -

Present

Service Delivery Manager

Cyber Infrastructure Inc.

Leading and managing various activities and deliverable on the Projects

assigned and provide program management support to the PMO Head

for ensuring successful project execution and implementation.

Ensuring Project Management Gates are implemented within all projects

assigned and prevent deviations.

Ensuring compliance in operating procedures and policies and provide

support to campaign management team.

Oversaw financial controls and systems focusing on monitoring, recording, and forecasting and budgeting of project expenses.

Managing project team members/partners to ensure the right resources are working on the right tasks at the right time, with clear expectations of milestones and goals.

Analyzing Project Manager reports to update and administer program plans.

Managing project progress and control slippages.

Produce an updated schedule as per the defined PMO Standards.

Escalating deviations to the PMO Head and Stakeholders in a timely manner and take necessary actions to bring the project on track.

Consolidating project reporting materials for monthly review by Project Manager.

Managing overall client relationship including maintaining daily operation, troubleshooting issues & escalations.

Working directly with client and sales to define the scope of works, created proposals and SOWs.

Heading the customer care team of 7 members and provide customer care solution to USA consumers.

2009-02 -

2013-05

Service Delivery Manager

Parangat Technologies

Built a strong relationship with business partners to determine business needs, and link with vendors internal teams to provide the desired services and desired quality.

Monitored, controlled and supported a wide range of delivery services thus ensuring the fact that all the procedures and methodologies

were followed to the core.

Understood of overall business direction and proactively identifying service delivery actions to meet business partner needs.

Reviewed client service, service improvements, performance and quality

A City, State

- 000-000-0000

' email@email.com

PROFESSIONAL

Cisco Certified Network Associate

Citrix Certified Administrator -

Xenapp 5

Microsoft Certified Technology

Specialist

AREAS OF

EXPERTISE

Integration

IT Management

Project Delivery

Business Analysis

Financial Control

Project Management

Managing Crisis Situations

Resource Vendor Management

HOBBIES &

VOLUNTEERING

Reading

Learning

Holidays

Gardening & Cooking

Painting

Red Cross & the local Primary

School

TRAINING AND

CERTIFICATION

Project Management Professional

Microsoft Certified Technology

Specialist

CITRIX Certified Administrator

Cisco Certified Network Associate

of the business process.

Prepared of Approach note, Proposals, Presentation for new opportunities Resource Management.

2007-03 -

2009-01

Customer Business Manager

Magneto IT Solutions

Responsible for the monthly billing, invoicing, dealer management, customer inquiries, sales and payment of dealer commissions.

Streamline processes, minimized revenue loss, increased customer satisfaction, grew sales/revenue and ran a project to move off the end of life billing system.

Improved standard MAC processes to remove customer delays and human errors.

Fully documented all tasks; removing dangerous single points of failure in the business and aligning to the best practice of the industry.

2005-03 -

2007-02

Email Support Executive

Bank of America Corp.

Responsible for solving technical queries in the Web Page.

Resettled login name and password.

Taking care of E-Books migration and renewal of books.

Provided vital information for Educator Queries.

Taking care of Refunds and Discounts.

#### EDUCATION

2002 - 2004 Master of Business Administration in Information  
Technology

Iglobal University

1999 - 2002 Bachelor in Computer & Information Systems

Greenville University

#### PERSONAL SKILLS

People skills Leadership skills

Decision making

8 10

9

VmWare Certified Professional:

VMWare ESX 4.0

' ,NULL,20) ,

(20,NULL,'Skills-focused-CV-example.pdf','application/pdf','Ji Won  
Bennett | 099 999 9999 | jwbennettwork@email.com

Ji Won Bennett

100 Higgs Boson Road, Point Chevalier, Auckland 8888

099 999 9999

jwbennettwork@email.com

<http://www.linkedin.com/in/jiwonbennett05>

#### OBJECTIVE

Looking for full-time work as a retail manager.

#### PERSONAL STATEMENT

Experienced and energetic retail manager, returning to work after two years raising a family. Led

previous team to achieving an increase of 15% of sales. Created a positive working environment

that saw a reduction in staff turnover of 30%. Looking to apply my three years of management

knowledge and experience to a new challenge.

#### TECHNICAL SKILLS

- Invoicing using Datastore+ platform
- Knowledge of stock and accounting software
- Social media marketing platforms and software

#### PERSONAL SKILLS

##### Management

- Three years' successful experience as an assistant manager at an electronics store
- Hired and trained staff
- Planned roster and supervised staff
- Motivated staff to increase sales by 15%
- Project managed social media marketing campaigns for store

##### Initiative

- Set up new software systems for ordering stock
- Developed new material for social media to market store



- Changed roster system to reduce costs of staffing

#### Communication

- Replied to and solved client enquiries
- Coached team on customer service and problem solving techniques
- Presented monthly statistics to board meetings

#### Electronics and technology

- Kept up to date with the latest technologies in the electronics retail industry

Ji Won Bennett | 099 999 9999 | jwbennetwork@email.com

#### WORK HISTORY

Electric Things

Auckland

2013-2016

Store manager

- Led, supervised, hired, trained and coached a team of six
- Involved in wider company decision making, including policy and purchasing decisions
- Planned and implemented advertising campaigns and branding strategies
- Created a social media presence, leading to 25% increase in visits to Electric Things website
- Managed stock ordering, basic accounting for store

## Funny Phones

Dunedin

2011-2013

Sales representative

- Worked as part of a dedicated sales team providing a high level of customer support and after sale service
- Responsible for stock purchasing
- Organised weekly team meetings
- Managed projects and supervised a major contract to provide mobile phones to a nationwide media company
- Kept up to date with the latest in mobile phone technology

## Eat My Sandwich

Dunedin

2008-2011

Delicatessen assistant

- Prepared food and drink for customers
- Responsible for marketing display and social media
- Customer service and cash handling

## QUALIFICATIONS

University of Otago

Dunedin

2008-2010

Bachelor of Commerce

Marketing

## COMMUNITY AND VOLUNTEER EXPERIENCE

Student Defence

Dunedin

2010

Volunteer

- Cleaned up Dunedin after storm
- Handed out care packages
- Updated Student Defence website

## ACHIEVEMENTS

- Dunedin Volunteer of the Year award, 2010

Ji Won Bennett | 099 999 9999 | jwbennettwork@email.com

## INTERESTS

- Half-marathons, blog writing, member of Forest and Bird Society

## REFEREES

Earl Cave

Regional Manager

Electric Things

023 232 2322

earl.cave@electricthings.co.nz

Deanna Munro

Owner

Funny Phones

023 333 3333

deanna.munro@funnyphones.co.nz

',NULL,21),

(21,NULL,'Will Johanson Resume - US Letter.pdf','application/pdf','WILL  
JOHANSON

CREATIVE DIRECTOR

CONTACT

123.456.1234

youremail@email.com

City, State

www.CareerReload.com

EDUCATION

MASTER'S DEGREE

Your University

New York, May 2015

MASTER'S DEGREE

Your University

New York, May 2015

SKILLS

- Adobe Photoshop
- Adobe InDesign
- Microsoft Office Suite
- HTML & CSS
- Social Media Management
- Hootsuite
- Tailwind
- WordPress
- Tableau

- Google Analytics

#### INTERESTS

Cinema 4D, Microsoft Office 360,  
Business Management, Attention to  
Detail, Resource Management

#### PROFILE

Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipiscing elit, sed diam magna,  
consectetur adipiscing elit, sed diam. Venenatis tellus in metus vulputate eu  
scelerisque. Morbi quis commodo odio aenean sed adipiscing. Venenatis tellus  
in

metus vulputate eu scelerisque. Lorem ipsum dolor sit amet, dolor consectetur  
adipiscing elit, sed diam dolor. Morbi quis commodo odio aenean sed  
adipiscing.

Venenatis tellus in metus vulputate eu scelerisque. Lorem ipsum dolor sit  
amet.

#### EXPERIENCE

WRITE YOUR JOB TITLE HERE

COMPANY | LOCATION | 20XX - PRESENT

Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipiscing elit, sed diam magna,  
consectetur adipiscing elit, sed diam. Venenatis tellus in metus vulputate eu  
scelerisque. Morbi quis commodo odio aenean sed adipiscing.

- Sed non mauris vitae erat consequat auctor eu in elit class amet aptent  
taciti

sociosqu ad litora torquent lorem ipsum dolor amet.

- Aenean sollicitudin, lorem quis bibendum auctor, nisi elit consequat ipsum  
dolor,

nec sagittis sem nibh elit amet dolor taciti sociosqu ad litora torquent.

- Lorem ipsum dolor sit amet, dolor consectetur adipiscing elit, sed diam  
dolor.

WRITE YOUR JOB TITLE HERE

COMPANY | LOCATION | 20XX - 20XX

Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipiscing elit, sed diam magna, consectetur adipiscing elit, sed diam. Venenatis tellus in metus vulputate eu scelerisque. Morbi quis commodo odio aenean sed adipiscing.

- Sed non mauris vitae erat consequat auctor eu in elit class amet aptent taciti

sociosqu ad litora torquent lorem ipsum dolor amet.

- Aenean sollicitudin, lorem quis bibendum auctor, nisi elit consequat ipsum dolor,

nec sagittis sem nibh elit amet dolor taciti sociosqu ad litora torquent.

- Lorem ipsum dolor sit amet, dolor consectetur adipiscing elit, sed diam dolor.

WRITE YOUR JOB TITLE HERE

COMPANY | LOCATION | 20XX - 20XX

Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipiscing elit, sed diam magna, consectetur adipiscing elit, sed diam. Venenatis tellus in metus vulputate eu scelerisque. Morbi quis commodo odio aenean sed adipiscing.

- Lorem ipsum dolor sit amet, dolor consectetur adipiscing elit, sed diam dolor.

- Lorem ipsum dolor sit amet adipiscing elit dolor consectetur.

' ,NULL,22) ,

(22,NULL,'Blue.pdf','application/pdf','

' ,NULL,23) ,

(23,NULL,'Chef-CV-template.pdf','application/pdf','Sam Smith | CHEF

Personal Statement

I am an experienced chef looking for a new opportunity in a fresh food kitchen. In my most recent role, I played

a substantial part in turning a traditional quiet pub in to a busy gastro pub through creating an exciting menu of

traditional favourites cooked to a superior standard. I have a flair for menu preparation, food presentation and

delivery, having designed dishes in my previous three roles. My referees will confirm that I have consistently

maintained exceptional levels of attention to detail and a great deal of pride in everything I do. I am highly

motivated, very enthusiastic about working with fresh produce and have exceptional technical knowledge of both

food and food hygiene. I hold NVQ3 in Professional Cookery with a sound knowledge of health and safety

systems.

Work history

HEAD CHEF | MAY 2016 - SEPTEMBER 2019 | BARNEY'S, LINCOLNSHIRE

Barney's has reinvented itself in the past three years from traditional local to Gastropub with my help. When I

joined Barney's I completely turned around the menu, taking us from reheating dishes to cooking everything

from scratch. Barney's now serves traditional English cuisine using fresh local produce, cooked beautifully. I

designed the core menu and I create the specials, with input from my team. Customers will recognise their pub

favourites but every dish is beautifully crafted and cooked to perfection with incredible flavours, textures and

presentation.

In addition to creating new dishes for the menu, I manage and motivate the team, delegating tasks each day. I am

responsible for quality control and tasting, ensuring that every plate going to the customer is presented according

to my specification and meeting Barney's high standards.

My role also requires me to liaise with suppliers, oversee deliveries, plan and manage the kitchen budget and

design the layout of the menus. The pub is very popular, particularly on Fridays and Saturdays, and I am

therefore used to working in a busy fast-paced environment. I am looking for a new position as I have moved out

of the area due to my girlfriend being relocated to another office.

SOUS CHEF | JUNE 2012 - APRIL 2016 | HILARY'S, DERBYSHIRE

Hilary's is a small high street restaurant which opens from lunch till late, targeting primarily the couples market.

As sous chef I assisted the head chef with the day-to-day running of the kitchen, managing the store and ordering

food as required. I trained junior members of the team and oversaw hygiene, health and safety matters in the

kitchen.

In addition to preparing and plating food according to the head chef's specification, I was given the opportunity

to create dishes of my own for the specials. Fridays and Saturdays were always full and fast-paced, giving me

experience in a busy kitchen.

CHEF DE PARTIE | APRIL 2010 - MAY 2012 | MARC AND DAINA'S, NOTTINGHAM

This small high street restaurant opens in the evening for fine dining. My role here was to prepare, cook and

assemble dishes, ensuring they go out on time. I was usually in charge of the fish or meat section of the kitchen

as I am very competent in these areas.

In addition, as it was a small restaurant, I was given a lot of input into the menu design. I also supervised more

junior staff on busy nights, including the commis chef and assistant.

Work history (continued)

CHEF | APRIL 2008 - MARCH 2010 | SPIRE BUSHEY HOSPITAL

I was responsible for preparing and cooking meals that are served to staff and patients. For patients, I was

required to follow very strict guidelines which tie in with dietary requirements; however, I had the opportunity to

showcase my creativity in the staff restaurant.

COMMIS CHEF | AUGUST 2006 - MARCH 2008 | STOP Z, GREATER LONDON



As a junior chef, I learned the fundamentals of cooking in this extremely busy kitchen. This involved both

techniques and learning to handle ingredients correctly. I was fortunate to be given the opportunity to work in

different sections of the kitchen, helping the Chef de Partie, where I prepared basic food and learned about

portion sizes, teamwork and other essentials.

#### Qualifications

✧ City and Guilds Level 3 Diploma in Advanced Professional Cookery (7100-85)

✧ BA in Culinary Arts and Food Business Management (2:1), London Geller College of Hospitality and

#### Tourism

✧ BTEC Level 2 Home Cooking Skills (Distinction)

✧ 9 GCSEs grade C and above including Food Technology (C) / Food Preparation and Nutrition (B)

#### Skills

✧ Excellent technical skills (cooking techniques, food storage, serving food)

✧ Excellent understanding of food hygiene, health and safety

✧ Self-motivated and highly capable of motivating a team with past experience of doing so

✧ Able to delegate and organise a team

✧ Exceptional attention to detail, always striving for the highest standards

✧ Hard-working, flexible, committed and loyal

#### Interests

In my (limited!) spare time, I love photography and painting. I also visit the gym at least twice a week and like to

keep myself fit and healthy.

#### References

All my previous roles are willing to provide a reference if required.

3 BISCAY ROAD, LONDON W6 8JW | 020 123 4567

EMAIL: SAMSMITH@AOL.COM | WEB: WWW.SAMSMITHVLOG.COM

TWITTER: @SAMSMITHCOOKS | LINKEDIN: @SAMSMITH37

© CVTemplateMaster.com

This CV template may be used for personal use ONLY. Please see our terms of use. For

questions, contact us: [contact@cvtemplatemaster.com](mailto:contact@cvtemplatemaster.com)

The images and fonts used in this file are used under licence and must not be reproduced,

except in connection with the use of this CV template for your own personal use.

Fonts required:

Times New Roman

Download page:

<https://www.cvtemplatemaster.com/cv-template/chef-cv-template/>

' ,NULL, 25) ,

(24, NULL, 'Lawyer\_CV\_template\_FREE.pdf', 'application/pdf', 'Holly Bramble |  
| SOLICITOR

ADDRESS: 31 Cross Street, Arnold, Nottingham NG5 8DE

TEL (HOME): 0115 9123456

TEL (MOBILE): 07984 182922

EMAIL: hollyamberbramble@aol.com

|| PERSONAL STATEMENT

I am a Conveyancing Solicitor with 3+ years' PQE in conveyancing and 7+ years' previous experience across

Property, Private Client and Civil Litigation. I have built up a loyal client base over the years through

networking and delivering exceptional service, frequently generating repeat business and word-of-mouth

recommendations. I routinely exceed my billing targets and generally bring in the highest fees in our

department of 12 fee earners. In addition, I have training and supervisory experience and I am a competent

legal writer. I am looking for a full-time role with the opportunity to progress to partner.

|| WORK HISTORY

SOLICITOR | A B LAW, NOTTINGHAM UK April 2017 - date

- Conveyancing Solicitor with 3 years' PQE.
- Varied busy caseload of sales, purchases, remortgages and plot sales.
- Biggest earner in department for 9 out of 12 months in each of the last two years.
- Regularly exceed monthly targets (happy to share figures at interview stage).
- Loyal client base developed through networking, high standards of service & word of mouth.
- Some Private Client work including drawing up Wills and LPAs.
- Supervision/training of department's paralegals.
- Regular blogging on firm's website and commentary in external publications.

TRAINEE SOLICITOR | OYZ LAW, NOTTINGHAM May 2015 - March 2017

- Completing a 6 month seat in the Civil litigation, Property, Private Client & Commercial departments.
- Due to past experience, I was able to handle my own matters from start to finish.
- Met and regularly exceeded the same billing targets given to qualified solicitors.

PARALEGAL | OB1 LAW, NOTTINGHAM May 2012 - April 2015

- Working initially in the Property department (1 year) before moving to Private Client (2 years).
- Handling straightforward property transactions, Wills and LPAs.
- Taking instructions, drafting correspondence & legal documents and progressing matters.

|| WORK HISTORY (CONTINUED)

LEGAL ASSISTANT | ODY LAW, LEEDS March 2009 - April 2012

- Providing paralegal-type support 20 hrs/week across Conveyancing / Private Client departments.
- Taking instructions, updating clients, ordering searches, preparing documents and correspondence.
- Preparing final conveyancing accounts for approval.
- Drafting routine Wills and LPAs.

|| QUALIFICATIONS

PSC | NOTTINGHAM UNIVERSITY June 2015

- Electives inc. Taxation, LPAs, Wills, Deputyship, Statutory Wills, Advance Directives and Probate.

LPC | NOTTINGHAM UNIVERSITY September 2013 - May 2015

- Passed all units with Distinction.
- Electives included Private Client, Advanced Property, Advanced Litigation and Family.

LL.B | LEEDS UNIVERSITY September 2009 - June 2012

- Upper Second Class Honours (2:1)

#### || CONTRIBUTIONS

In addition to writing for my firm's blog at [ablaw.co.uk/blog](http://ablaw.co.uk/blog), I have also contributed to a range of legal

publications and have good contacts for future publication. These include:

- "The no trust industry" - Hiding wealth through trusts (New Law Journal, April 2020)
- "Separated families, child arrangements & coronavirus" (Cambridge Law Journal, March 2020)
- "Compliance matters: meeting SFO expectations" (Law Quarterly Review, September 2019)
- "Good will hunting" - Testamentary capacity (Journal of Law and Society, June 2019)

A full list can be found on my LinkedIn profile @hollyamberbramble.

REFERENCES AVAILABLE ON REQUEST.

This CV template may be used for personal use ONLY. Please see our terms of use. For questions,

contact us: [contact@cvtemplatemaster.com](mailto:contact@cvtemplatemaster.com)

The images and fonts used in this file are used under licence and must not be reproduced, except in connection

with the use of this CV template for your own personal use.

Fonts required:

Times New Roman

Download page:

<https://www.cvtemplatemaster.com/cv-template/lawyer-cv-template/>

' ,NULL,26) ,

(25,NULL,'Law\_CV\_example.pdf','application/pdf','James Brown | SENIOR SOLICITOR

Personal Statement

I am a solicitor with 7+ years PQE in Private Client. I work in a high street firm where my varied case load includes

some high net worth clients. I handle a variety of matters including Wills, Trusts, Estate Planning, Lasting Powers of

Attorney, Probate and Court of Protection. I also supervise 3 paralegals who all completing 'qualifying employment'

with a view to graduating as Fellows of CILEX. This includes overseeing their work and their production of a portfolio.

Achievements

- Shortlisted Private Client Solicitor of the Year - Law Society Awards 2017, 2018, 2019
- Won Private Client Solicitor of the Year - Modern Legal Awards, 2017
- Exceeded billing targets by 15% consistently in past three years
- Brought 3 high net worth clients to the firm over the past year worth approx. 30% of my target

Work history

SENIOR SOLICITOR

Chestertons Solicitors

March 2015 - date

- Wills, Trusts, Estate Planning, Lasting Powers of Attorney, Probate and Court of Protection.

- Supervision of 3 paralegals in both their work and production of a portfolio for 'qualifying employment'.

SOLICITOR

Smith Jones and Co Solicitors

January 2012 - February 2015

- Busy case load of residential conveyancing sales, purchases and remortgages.
- Some Wills and Deputyship applications.

TRAINEE SOLICITOR

Marsdens Family Law

January 2010 - December 2011

- Six months each spent in Property, Private Client, Civil Litigation and Tax.
- Recognised as Trainee of the Year by the firm in 2011 (out of 6 trainees).
- Awarded Junior Lawyer of the Year - Law Society Awards 2011

PARALEGAL (PART TIME)

Waybridge and Co

January 2008 - December 2010

- Assisting in the property department whilst completing my LPC.

Qualifications

LL.M / LPC MASTERS IN LAW (MERIT)

University of London

September 2005 - June 2007

- Electives included Family, Private Client and Advanced Property
- Dissertation completed on the impact of the Inheritance Act on Testamentary Freedom

LL.B (UPPER SECOND CLASS HONOURS)

University of London

September 2002 - June 2005

## A LEVELS

College of London

June 2002

Law, English and Maths

## GCSES

London Comprehensive

June 2000

9 GCSEs including English (A) and Maths (C)

## Memberships

- Active Member of the Law Society since 2012
- Member of CoPPA Membe since 2015

## Contributions

- 'Leaving a pet in your Will' - Law Society Gazette, June 2010
- 'Inheritance Tax roundup' - CILEX journal, June 2009

## Interests

- Gardening and DIY
- Visiting the gym
- Spending time with family

## References

- Alice Clark, HR Manager, Chestertons | [alice.clark@chestertons.co.uk](mailto:alice.clark@chestertons.co.uk)
- James Brown, HR Manager, Smith Jones & Co | [jamesbrown@smithjonesco.co.uk](mailto:jamesbrown@smithjonesco.co.uk)

© CVTemplateMaster.com

This CV template may be used for personal use ONLY. Please see our terms of use. For questions, contact us:

[contact@cvtemplatemaster.com](mailto:contact@cvtemplatemaster.com)



Fonts required:

Calibri

Download page :

<https://www.cvtemplatemaster.com/cv-template/law-cv-example/>

' ,NULL,27) ,

(26,NULL,'Retail-Sales-Resume-Template.pdf','application/pdf','Nelly  
Brown

123, THE STREET, THE TOWN, CITY, NG1 234

NELBROWN@AOL.COM - (01924) 123456

DOB: 05 12 2009

ABOUT ME

I am a friendly, confident individual with experience in the retail sales sector. I have proven myself to be reliable and always arrive on time and properly presented. I greet customers with a smile and serve them with pride, showing both knowledge and passion about the products and services on offer. I'm looking for a full time retail job.

QUALIFICATIONS

GCSEs - Arnold Hill Academy (2014-2016)

9 GCSES grade C and above including Maths (B) and English (B)

Clarendon College, Nottingham (2016-2017)

C & G Level 1 Award in Retail Skills

C & G Level 1 Certificate in Retail Knowledge

#### INTERESTS

When I'm not at work, I love visiting the gym, playing tennis and swimming with the local swim club. I like to stay fit and healthy, and this helps with long days on my feet!

#### REFERENCES

Carl Kennedy, Line Manager

Sainsbury's Arnold

carlkennedy@sainsburys.co.uk

(0115) 123456

Ella Smith

#### WORK EXPERIENCE

Counter Colleague, Sainsbury's

Oct 2017 - date (Mon - Thurs)

As a Counter Colleague my role is to greet and serve customers, delivering exceptional service with a friendly smile! I also try to recommend additional products to meet customers'' needs, maximising both sales and customer satisfaction. I make customers aware of promotions that might interest them, and regularly check the display from a customer''s point of view to ensure the products look fresh.

Checkout Operator, Asda

Jan 2017 - Sept 2017 (Saturdays)

Working at Asda made me realise there's a lot more

to being a checkout operator than simply scanning goods! I learned to treat every customer as an individual and be aware of their needs, such as not scanning too quickly or speeding up service if required. I acknowledged problems, handled complaints and helped elsewhere in the store when required.

Retail Assistant, Oxfam

Mar 2016 - Dec 2016 (Saturdays)

Working at one of Oxfam's busier stores, I served customers on a computerised till and helped donors to sign up to Oxfam's Gift Aid scheme to help raise much needed income for Oxfam's global projects. I also assisted customers on the shop floor and processed sales, accepted donations and thanked the

Head of House, Arnold Hill Academy

ellasmith@arnoldhillacademy.co.uk

(0115) 456789

donors and customers, resolved problems and complaints, and carried out general duties such as sorting, pricing and cashing up.

NB: In this example CV we have included the candidate's date of birth. Although we would not usually

recommend that a date of birth is included (as it is usually irrelevant and invites discrimination), it may

be necessary where the advert specifies that you must have reached school leaving age, as some

retail ads do.

Fonts used in this CV:

Jenna Sue (for name) : <https://www.dafont.com/jenna-sue.font>

Calibri: <https://www.wfonts.com/font/calibri> (you likely have this already but this link will help, if not)

Content credits:

Some of the example content within this CV was adapted from:

- <https://www.totaljobs.com/job/store-operator/asda-job83301177>

Images used in this file are subject to copyright and may not be distributed.

This CV template is subject to copyright. You may use it for personal use only.

©CVtemplatemaster.com

' ,NULL,28) ,

(27 ,NULL, 'Programmer Resume.pdf' , 'application/pdf' ,'

Stephen Greet

Programmer

Graduate of computer science with experience working across the full-stack of software development. I've built projects on small teams and I'm looking for a role where I can grow and continue to learn from other experienced team members.

Pittsburgh, PA 15203

(123) 456-7890

[stephen@beamjobs.com](mailto:stephen@beamjobs.com)

[/in/stephen-greet](#)

## EXPERIENCE

Book of the Month

April 2018 - Present, Chicago IL

Programmer

- Developed an in-house web app using Node, React, HTML/CSS that allowed for employees to manage and recommend books to other employees to streamline monthly recommendations
- Worked across the software development life cycle to gather user requirements and build and maintain the code for the tool which saved employees 5 hours each month in manual labor
- Selected as the top performing intern in my class by the technology team
- Used: JavaScript (Node & React), HTML/CSS, PostgreSQL

## PROJECTS

### Social Media Scheduler

- Built a responsive web app using Django and Node that allowed users to schedule social media posts across Instagram and Twitter
- Utilized the Twitter API and Instagram API
- Built features using scikit-learn in Python that learned what time of day maximized engagement with social media posts which increased the overall engagement rate by 15% for users
- Released it for free for University of Pittsburgh students and it quickly grew to over 500 monthly active users
- Used: Javascript, Python, SQL, HTML/CSS

## ACTIVITIES

### Computer Science Club

April 2017 - April 2020

### Co-founder

- Co-founded the computer science club at Pitt to encourage CS

students to talk about new concepts they learned and technical problems they were having trouble solving

- Members of the club spent 2 hours a week pair programming with another member of the club to share learnings
- Grew to 35 highly active and engaged members

#### SKILLS

JavaScript (Angular)

HTML/ CSS

Python (Django)

SQL (PostgreSQL, Oracle)

REST APIs

Git

#### EDUCATION

University of Pittsburgh

B.S. in Computer Science

September 2014 - April 2018

Pittsburgh PA

#### HONORS

University of Pittsburgh

Presidential Scholarship,

2016-2020

Cum Laude Society,

2017 - 2020

University of Pittsburgh

Dean's List,

6/8 semesters

' ,NULL,29) ,

(28,NULL,'Sections-CV-template.pdf','application/pdf','Alice Johnson  
135, High Street, Arnold, Nottingham NG5 2DY  
0771 5123456 | Email: alicejohnson@aol.com

## PROFILE

I am a 16-year-old Software Engineering student in the first year of a two-year BTEC Level 3

Diploma (equivalent to 3 A Levels). This course teaches program design and practical

programming skills.

I have a good working knowledge of both PHP and MySQL, with a keen interest in learning more.

I have a number of sample projects I can demonstrate which I have coded from scratch to practice

my skills, including a restaurant booking system, a stock management system and a support

ticketing system.

Prior to starting my BTEC I completed 9 GCSEs, attaining grade C and above in all subjects which

included A grades in Computer Science, Maths and Physics. I am looking for some experience in

software development, ideally leading to an apprenticeship to begin in June 2021 at the end of my

course. I can work 2.5 days in the week and any weekend day.

## WORK EXPERIENCE

Assistant

ANNA'S EMPORIUM, ARNOLD DECEMBER 2018 - DATE

I am currently an assistant at this high street shop for 2.5 days a week, serving customers, taking

deliveries, putting out and tidying stock, and helping to keep the store room in good order.

When the shop is quiet and also in my spare time, I work on a stock management system that I

created which allows you to enter new stock, check current stock levels (including notifications for

low stock), check the stock value and gain some insights. Currently I have created reports for which

products are most profitable and the average sale time of each product.

Waiter

LUIGIS, ARNOLD JUNE 2018 - NOVEMBER 2018

I was a waiter at this popular high street restaurant for 2 nights a week covering maternity leave. I

greeted customers, taking food and drinks orders, serving food and dealing with the bill. The

restaurant was always very busy and the experience taught me how to communicate clearly, to work

under pressure and to be well organized and diligent.

I also designed a restaurant booking system for the restaurant's website which allowed customers to

choose from a range of available slots and book, even when the restaurant was closed.

WORK EXPERIENCE (CONTINUED)

Assistant

ANDY'S IT, ARNOLD APRIL 2017 - DATE



I have worked at my father's IT shop most weekends and holidays since I was 12. I serve

customers, take deliveries, place orders, organise and replenish stock. I also help repair customers'

laptops and PCs, clean viruses, tune performance and install new hardware. When I was 14 I wrote

a basic ticketing system for the shop in PHP which it still uses.

Volunteer

ST JOHN'S AMBULANCE APRIL 2013 - DATE

I have been a St John's Ambulance Cadet since I was 10. I have been trained in first aid and I

volunteer at events, helping my local community. I have taken the Peer Educator course which

built my confidence and developed my communication skills further through planning and leading

my own training sessions. I have also taken the leadership course which gave me more

responsibility within my unit.

.

QUALIFICATIONS

BTEC Level 3 Diploma IN PROGRESS SEPTEMBER 2019 - DATE

GCSEs

REDHILL ACADEMY, ARNOLD COMPLETED JUNE 2018

Computer Science (A), Maths (A), Physics (A), Electronics (B), English Language (B), Biology (C),

Chemistry (C), English Literature (C), Graphics (C).

SKILLS

PHP / MySQL GOOD WORKING KNOWLEDGE

HTML / CSS BASIC WORKING KNOWLEDGE

ADOBE CREATIVE SUITE (DREAMWEAVER/PHOTOSHOP) BASIC WORKING KNOWLEDGE

MS OFFICE (WORD, EXCEL, PPT, OUTLOOK) GOOD WORKING KNOWLEDGE

ELECTRONICS (E.G. PC REPAIR, HARDWARE INSTALLATION) GOOD WORKING KNOWLEDGE

#### INTERESTS

When I'm not working or volunteering, I enjoy working on my software projects, and road cycling.

' ,NULL,30) ,

(29,NULL,'coolfreecv\_resume\_en\_06\_n.pdf','application/pdf','

CHRISTOPHER

MORGAN

Address:

177 Great Portland Street, London W5W 6PQ

Phone:

+44 (0)20 7666 8555

Email:

christoper.morgan@gmail.com

#### Summary

Senior Web Developer specializing in front end development. Experienced with all stages of the

development cycle for dynamic web projects. Well-versed in numerous programming languages

including HTML5, PHP OOP, JavaScript, CSS, MySQL. Strong background in project management and

customer relations.

#### Skill Highlights

- Project management
- Strong decision maker
- Complex problem solver
- Creative design
- Innovative
- Service-focused

#### Experience

Web Developer - 09/2015 to 05/2019

Luna Web Design, New York

· Cooperate with designers to create clean interfaces and simple, intuitive interactions and

experiences.

· Develop project concepts and maintain optimal workflow.

· Work with senior developer to manage large, complex design projects for corporate clients.

· Complete detailed programming and development tasks for front end public and internal

websites as well as challenging back-end server code.

· Carry out quality assurance tests to discover errors and optimize usability.

#### Education

Bachelor of Science: Computer Information Systems - 2014

Columbia University, NY

#### Languages

Spanish - C2

Chinese - A1

#### Certifications

PHP Framework (certificate): Zend, Codeigniter, Symfony.

Programming Languages: JavaScript, HTML5, PHP OOP, CSS, SQL, MySQL.

' ,NULL,31) ,

(30,NULL,'Flourish-CV-template.pdf','application/pdf','

Abigay Clarke

MAAT

123, THE STREET, THE TOWN

THE CITY, NG1 234

07456 123456

ABIGAYCLARKE@HOTMAIL.COM

I am a qualified Accountant (ACCA) with 6+ years of experience of working in fast paced accountancy

environments. I am personable and confident face to face with clients, and have the ability to solve

problems independently. I am looking for an on-site position in a small to medium accountancy firm.

P

R

O

F

I

L

E

WORK EXPERIENCE

Accountant

AccountsRUs, Manchester

2014 - date

+ Processing weekly accounting

adjustments/preparation of weekly Financial

Performance for the site.

Accountant

Accounting4U, Birmingham

2012 - 2014

- + Managing overheads reporting against budget.
- + Providing financial support to the Budget Centre Managers in their review of overheads that they are responsible for and identifying opportunities to reduce cost.
- + Responsible for managing year-end audit and tax pack requirements to meet Group Finance requirements.
- + Providing advice and guidance to clients and supervise staff as required.
- + Managing sales pricing and promotions together with all accruals including logistics costs in conjunction with the Sites' Commercial Teams.
- Investigating any significant variances to the site forecast on a weekly basis.
- + Drafting weekly performance commentaries ahead of review with the Financial Controller/ Site Finance Manager.
- + Preparing all month end journals to deliver month end reporting consistent with the weekly reports.
- + Managing Balance Sheet reconciliations to ensure that all balance sheet items are accurate and valid and consistent with

Accounting Policies for the group.

+ Responsible for updating site forecasts for review with the Financial Controller/ Site Finance Manager.

#### EDUCATION

2014 : Professional Diploma in Accounting (Level 4) (MAAT)

2013 : Advanced Diploma in Accounting (Level 3)

2012 : Foundation Certificate in Accounting (Level 2)

#### MEMBERSHIPS

Since 2016

Institute of Financial Accountants

#### MEMBER

Since 2014

Association of International Accountants

#### MEMBER

#### SKILLS

→ Strong Excel analysis skills with the ability to demonstrate the application of double entry

accounting rules to a given situation to investigate any anomaly.

→ Experience using Business Information databases to analyse the performance of the business.

→ Experience reviewing/finalising company and individual accounts, VAT, CT & SA returns.

→ Personable and confident face to face with clients.

→ Experience of the use of an ERP system (Enterprise Resource Planning) that integrates production

transactions with the business Books of Account.

Images used in this file are subject to copyright and may not be distributed.

This CV template is subject to copyright. You may use it for personal use only.

Fonts required:

Open Sans, Open Sans Light - <https://fonts.google.com/specimen/Open+Sans>

©CVtemplatemaster.com

→ Proven ability to lead a team and to mentor junior members of staff.

→ Ability to solve problems independently.

#### INTERESTS

When I am not working, I enjoy going to the gym, spending time with my family and abseiling. I am also an

avid reader of non-fiction books with a keen interest in the history of Scotland.

## REFERENCES

Jade Stockley, CEO

AccountsRUS

123 Clifton Avenue, The City, NG1 234

jades@accountsrus.com

(01924) 123456

James Griffith, CEO

Accounting4U

324 Clifton Avenue, The City, NG1 234

James.g@accounting4u.com

(01922) 789012

' ,NULL,33) ,

(31,NULL,'Resume.pdf','application/pdf','

Harry Lorentzo

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit

123 Your Street

Your City, ST 12345

(123) 456-7890

no\_reply@example.com

## EXPERIENCE

Intrasoft, Athens— Software Engineer

MONTH 20XX - PRESENT

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam

nonummy nibh.

## EDUCATION

University of Peloponnese, Patra— Software Engineering

MONTH 20XX - MONTH 20XX



Deep knowledge of Java, primefaces, springboot and many more industry standard tools..

#### PROJECTS

Application Finder- Detail

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

#### SKILLS

Lorem ipsum dolor sit amet.

Consectetur adipiscing elit.

Sed diam nonummy nibh

eismod tincidunt.

Laoreet dolore magna

aliquam erat volutpat.

#### AWARDS

Lorem ipsum dolor sit amet

Consectetur adipiscing elit,

Sed diam nonummy

Nibh eismod tincidunt ut

laoreet dolore magna aliquam

erat volutpat.

Lorem ipsum dolor sit amet

Consectetur adipiscing elit,

Sed diam nonummy

Nibh eismod tincidunt ut

laoreet dolore magna aliquam

erat volutpat.

#### LANGUAGES

Lorem ipsum, Dolor sit amet,

Consectetur

```
', NULL, 34) ;
```

## 7.1.22 Person

-- applicationfinder.person definition

```
CREATE TABLE `person` (  
  `id` bigint NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `BIRTH_DATE` varchar(50) DEFAULT NULL,  
  `birth_place` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `email` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `name` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `phone` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `sur_name` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `EDUCATION` varchar(3000) DEFAULT NULL,  
  `ABOUT_ME` varchar(3000) DEFAULT NULL,  
  `experience` varchar(3000) CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE utf8mb4_0900_ai_ci DEFAULT NULL,  
  `person_id` bigint DEFAULT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id`),  
  KEY `FK3f5ni6q1v0rjp8yfim11fict` (`person_id`),  
  CONSTRAINT `FK3f5ni6q1v0rjp8yfim11fict` FOREIGN KEY (`person_id`) REFERENCES `files` (`ID`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=8 DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_0900_ai_ci;
```

```
INSERT INTO applicationfinder.person
(id,BIRTH_DATE,birth_place,email,name,phone,sur_name,EDUCATION,ABOUT_ME,experi
ence,person_id) VALUES
```

```
(1,NULL,NULL,NULL,NULL,NULL,NULL,','NULL','Book of the Month
```

```
April 2018 - Present, Chicago IL
```

```
Programmer
```

- Developed an in-house web app using Node, React, HTML/CSS that allowed for employees to manage and recommend books to other employees to streamline monthly recommendations
- Worked across the software development life cycle to gather user requirements and build and maintain the code for the tool which saved employees 5 hours each month in manual labor
- Selected as the top performing intern in my class by the technology team
- Used: JavaScript (Node & React), HTML/CSS, PostgreSQL

## PROJECTS

```
Social Media Scheduler
```

- Built a responsive web app using Django and Node that allowed users to schedule social media posts across Instagram and Twitter
- Utilized the Twitter API and Instagram API
- Built features using scikit-learn in Python that learned what time of day maximized engagement with social media posts which increased the overall engagement rate by 15% for users
- Released it for free for University of Pittsburgh students and it quickly grew to over 500 monthly active users
- Used: Javascript, Python, SQL, HTML/CSS',1),

(2, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, 'University of Peloponnese, Patra-  
Software Engineering

MONTH 20XX - MONTH 20XX

Deep knowledge of Java, primefaces, springboot and many more industry  
standard tools..

#### PROJECTS

Application Finder- Detail

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

#### SKILLS

Lorem ipsum dolor sit amet.

Consectetur adipiscing elit.

Sed diam nonummy nibh

eismod tincidunt.

Laoreet dolore magna

aliquam erat volutpat.

#### AWARDS

Lorem ipsum dolor sit amet

Consectetur adipiscing elit,

Sed diam nonummy

Nibh eismod tincidunt ut

laoreet dolore magna aliquam

erat volutpat.

Lorem ipsum dolor sit amet

Consectetur adipiscing elit,

Sed diam nonummy

Nibh eismod tincidunt ut

laoreet dolore magna aliquam

erat volutpat.', NULL, 'Intrasoft, Athens- Software Engineer

MONTH 20XX - PRESENT

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam  
nonummy nibh.',2),

(3, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, '', NULL, '', 3),

(4, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, '', NULL, '', 4),

(5, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, 'Bachelor of Science: Computer  
Information Systems - 2014

Columbia University, NY

Languages

Spanish - C2

Chinese - A1

Certifications

PHP Framework (certificate): Zend, Codeigniter, Symfony', NULL, 'Web Developer -  
09/2015 to 05/2019

Luna Web Design, New York

. Cooperate with designers to create clean interfaces and simple, intuitive  
interactions and

experiences', 5),

(6, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, 'Bachelor of Science: Computer  
Information Systems - 2014

Columbia University, NY

Languages

Spanish - C2

Chinese - A1

Certifications

PHP Framework (certificate): Zend, Codeigniter, Symfony', NULL, 'Game Programmer  
6/2007 - present K20 Center, Norman, OK

§ Developed videogames in C++ and Lua for PC and the Samsung Ultra Mobile  
Personal Computer

platform. Used Ogre for 3D graphics, Flash CS3 and CEGUI for user interfaces,  
RakNet for networking,

and the C++ Standard Template Library (STL)', NULL),

(7, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, '', NULL, 'Counter Colleague, Sainsbury's

Oct 2017 - date (Mon - Thurs)

As a Counter Colleague my role is to greet and serve customers, delivering exceptional service with a friendly smile! I also try to recommend additional products to meet customers'' needs, maximising both sales and customer satisfaction. I make customers aware of promotions that might interest them, and regularly check the display from a customer''s point of view to ensure the products look fresh', 6) ,

(8, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, 'SKILLS AND', NULL, '', 7) ,

(9, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, '', NULL, '', 8) ,

(10, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, 'SKILLS AND', NULL, '', 9) ,

(11, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, '', NULL, '', 10) ,

(12, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, '', NULL, 'Physician

East Forge Medical

September 2015 - Present

Leads medical team. Teaches and supervises trainee physicians. Promotes health education to the public.

Physician

Corlean Hospice

July 2011 - August 2015

Delivered high-quality end-of-life care to admitted patients. Liaised with general practitioners of patients in their residence. Maintained accurate and comprehensive healthcare records in electronic and paper formats.

Physician

Curtin Healthcare Services

May 2008 - June 2011

Took medical history of patients and performed physical exams. Assessed medical test results to identify abnormal findings. Ordered additional tests and consultations for other healthcare staff to conduct.',11),

(13, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, '', NULL, 'Physician  
East Forge Medical

September 2015 - Present

Leads medical team. Teaches and supervises trainee physicians. Promotes health education to the public.

Physician

Corlean Hospice

July 2011 - August 2015

Delivered high-quality end-of-life care to admitted patients. Liaised with general practitioners of patients in their residence. Maintained accurate and comprehensive healthcare records in electronic and paper formats.

Physician

Curtin Healthcare Services

May 2008 - June 2011

Took medical history of patients and performed physical exams. Assessed medical test results to identify abnormal findings. Ordered additional tests and consultations for other healthcare staff to conduct.',12),

(14, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, 'I am interested in studying different languages. Currently,

I am teaching myself how to speak conversational Mandarin.

I also enjoy reading and drawing.', NULL, '', 13),

(15, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, 'References

Reading and learning about marketing  
and startups

Building and testing marketing  
practises through my blog

Running and workout. Also part of the  
local soccer team',**NULL**,'Education

References

Reading and learning about marketing  
and startups

Building and testing marketing  
practises through my blog

Running and workout. Also part of the  
local soccer team',**14**),

**(16, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, '' , NULL, 'NITTO AMERICAS,**

INC.

2017-07 - PRESENT

Technology Analyst

Deputing onsite for the innovative project with the world's largest Internet-  
related products and services provider.

Reviewing websites to judge website quality for compliance with policy  
guidelines.

Imparting Technical Support via chat and email for client initiatives.

Reviewing and updating technical support forum and FAQs to maintain current,  
relevant status of information.

Planning and implementing primary and revised workflows for existing and  
upcoming projects.

Interacting directly with clients and customers based abroad to facilitate  
registration and all additional support for  
products.

Conducting on-the-job and classroom training of newly recruited agents and  
associates on key project requirements



and deliverable.

Monitoring project handovers and deliver accurate, timely process reports.

BOSTON',15),

(17,NULL,NULL,NULL,NULL,NULL,NULL,',' ,NULL,',' ,16),

(18,NULL,NULL,NULL,NULL,NULL,NULL,'Ph.D. Structural Chemistry

University of State

M.S. Structural Chemistry

College of Engineering

B.Eng in Civil Engineering

College of Engineering

A City, State

• 000-000-0000

' email@email.com

SUMMARY

Compassionate professional with

expertise in effective

communication, building client

relationships and maintaining strict

confidentiality. Demonstrated track

record of success working with

diverse populations in one-on-one

and group settings. Effective

motivator, communicator and

advocate with inherent ability to

manage many types of personalities,

diffuse stressful situations,

proactively resolve issues and

achieve challenging goals',NULL,'Postdoctoral Fellow

University of State

Understanding the mechanism of superconductivity in carbon-based organic superconductors.

Postdoctoral Research Associate

University of State

Charge-transfer solids, fullerides, and polycyclic aromatic hydrocarbons.

Research Associate

University of State

Publishing topical white papers focusing on residential, commercial and logistics

sectors.

Conducting market surveys to gauge decision drivers.

Analyzing economic and demographic metrics for market and feasibility studies.

Research Analyst

University Development Program

Completed thesis research, supervised by a faculty mentor.

Involvement in research projects related to road accident analysis and safety of cyclists.

Research Assistant

College of Engineering

Developed data sets to regularly track demographic and economic data.

Analyzing major economies that influence industry needs.

2007

2003

2001', 17),

(19, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, ' ', NULL, '2013-06 -

Present

Service Delivery Manager

Cyber Infrastructure Inc.

Leading and managing various activities and deliverable on the Projects assigned and provide program management support to the PMO Head for ensuring successful project execution and implementation.

Ensuring Project Management Gates are implemented within all projects assigned and prevent deviations.

Ensuring compliance in operating procedures and policies and provide support to campaign management team.

Oversaw financial controls and systems focusing on monitoring, recording, and forecasting and budgeting of project expenses.

Managing project team members/partners to ensure the right resources are working on the right tasks at the right time, with clear expectations of milestones and goals.

Analyzing Project Manager reports to update and administer program plans.

Managing project progress and control slippages.

Produce an updated schedule as per the defined PMO Standards.

Escalating deviations to the PMO Head and Stakeholders in a timely manner and take necessary actions to bring the project on track.

Consolidating project reporting materials for monthly review by Project Manager.

Managing overall client relationship including maintaining daily operation, troubleshooting issues & escalations.

Working directly with client and sales to define the scope of works, created proposals and SOWs.

Heading the customer care team of 7 members and provide customer care solution to USA consumers.

2009-02 -

2013-05

Service Delivery Manager

Parangat Technologies

Built a strong relationship with business partners to determine business needs, and link with vendors internal teams to provide the desired services and desired quality.

Monitored, controlled and supported a wide range of delivery services thus ensuring the fact that all the procedures and methodologies were followed to the core.

Understood of overall business direction and proactively identifying service delivery actions to meet business partner needs.

Reviewed client service, service improvements, performance and quality

A City, State

- 000-000-0000

' email@email.com',18),

(20,NULL,NULL,NULL,NULL,NULL,NULL,','NULL,'2013-06 -

Present

Service Delivery Manager

Cyber Infrastructure Inc.

Leading and managing various activities and deliverable on the Projects assigned and provide program management support to the PMO Head for ensuring successful project execution and implementation.

Ensuring Project Management Gates are implemented within all projects assigned and prevent deviations.

Ensuring compliance in operating procedures and policies and provide support to campaign management team.

Oversaw financial controls and systems focusing on monitoring, recording, and forecasting and budgeting of project expenses.

Managing project team members/partners to ensure the right resources

are working on the right tasks at the right time, with clear expectations of milestones and goals.

Analyzing Project Manager reports to update and administer program plans.

Managing project progress and control slippages.

Produce an updated schedule as per the defined PMO Standards.

Escalating deviations to the PMO Head and Stakeholders in a timely manner and take necessary actions to bring the project on track.

Consolidating project reporting materials for monthly review by Project Manager.

Managing overall client relationship including maintaining daily operation, troubleshooting issues & escalations.

Working directly with client and sales to define the scope of works, created proposals and SOWs.

Heading the customer care team of 7 members and provide customer care solution to USA consumers.

2009-02 -

2013-05

Service Delivery Manager

Parangat Technologies

Built a strong relationship with business partners to determine business needs, and link with vendors internal teams to provide the desired services and desired quality.

Monitored, controlled and supported a wide range of delivery services thus ensuring the fact that all the procedures and methodologies were followed to the core.

Understood of overall business direction and proactively identifying service delivery actions to meet business partner needs.

Reviewed client service, service improvements, performance and quality

A City, State

- 000-000-0000

' email@email.com',19),

(21, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, '', NULL, 'Student Defence

Dunedin

2010

Volunteer

- Cleaned up Dunedin after storm
- Handed out care packages
- Updated Student Defence website',20),

(22, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, 'MASTER'S DEGREE

Your University

New York, May 2015

MASTER'S DEGREE

Your University

New York, May 2015

SKILLS

- Adobe Photoshop
- Adobe InDesign
- Microsoft Office Suite
- HTML & CSS
- Social Media Management
- Hootsuite
- Tailwind
- WordPress
- Tableau
- Google Analytics', NULL, 'WRITE YOUR JOB TITLE HERE

COMPANY | LOCATION | 20XX - PRESENT

Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipiscing elit, sed diam magna, consectetur adipiscing elit, sed diam. Venenatis tellus in metus vulputate eu scelerisque. Morbi quis commodo odio aenean sed adipiscing',21),

(23, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, '', NULL, '', 22),

(24, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, '', NULL, 'Game Programmer

6/2007 - present K20 Center, Norman, OK

§ Developed videogames in C++ and Lua for PC and the Samsung Ultra Mobile Personal Computer

platform. Used Ogre for 3D graphics, Flash CS3 and CEGUI for user interfaces, RakNet for networking,

and the C++ Standard Template Library (STL)', NULL),

(25, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, '', NULL, '', 23),

(26, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, '', NULL, '', 24),

(27, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, '', NULL, '', 25),

(28, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, '', NULL, 'Counter Colleague, Sainsbury's

Oct 2017 - date (Mon - Thurs)

As a Counter Colleague my role is to greet and serve

customers, delivering exceptional service with a

friendly smile! I also try to recommend additional

products to meet customers'' needs, maximising both

sales and customer satisfaction. I make customers

aware of promotions that might interest them, and

regularly check the display from a customer''s point of

view to ensure the products look fresh',26),

(29, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, '', NULL, 'Book of the Month

April 2018 - Present, Chicago IL

Programmer

- Developed an in-house web app using Node, React, HTML/CSS

that allowed for employees to manage and recommend books to other employees to streamline monthly recommendations

- Worked across the software development life cycle to gather user requirements and build and maintain the code for the tool which saved employees 5 hours each month in manual labor
- Selected as the top performing intern in my class by the technology team
- Used: JavaScript (Node & React), HTML/CSS, PostgreSQL

## PROJECTS

### Social Media Scheduler

- Built a responsive web app using Django and Node that allowed users to schedule social media posts across Instagram and Twitter
- Utilized the Twitter API and Instagram API
- Built features using scikit-learn in Python that learned what time of day maximized engagement with social media posts which increased the overall engagement rate by 15% for users
- Released it for free for University of Pittsburgh students and it quickly grew to over 500 monthly active users
- Used: Javascript, Python, SQL, HTML/CSS',27),  
(30,NULL,NULL,NULL,NULL,NULL,NULL,','NULL,'Assistant

ANNA'S EMPORIUM, ARNOLD DECEMBER 2018 - DATE

I am currently an assistant at this high street shop for 2.5 days a week, serving customers, taking

deliveries, putting out and tidying stock, and helping to keep the store room in good order.



When the shop is quiet and also in my spare time, I work on a stock management system that I

created which allows you to enter new stock, check current stock levels (including notifications for

low stock), check the stock value and gain some insights. Currently I have created reports for which

products are most profitable and the average sale time of each product.

Waiter

LUIGIS, ARNOLD JUNE 2018 - NOVEMBER 2018

I was a waiter at this popular high street restaurant for 2 nights a week covering maternity leave. I

greeted customers, taking food and drinks orders, serving food and dealing with the bill. The

restaurant was always very busy and the experience taught me how to communicate clearly, to work

under pressure and to be well organized and diligent.

I also designed a restaurant booking system for the restaurant's website which allowed customers to

choose from a range of available slots and book, even when the restaurant was closed.

WORK', 28),

(31, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, 'Bachelor of Science: Computer Information Systems - 2014

Columbia University, NY

Languages

Spanish - C2

Chinese - A1

Certifications

PHP Framework (certificate): Zend, Codeigniter, Symfony',**NULL**,'Web Developer - 09/2015 to 05/2019

Luna Web Design, New York

. Cooperate with designers to create clean interfaces and simple, intuitive interactions and

experiences',**29**),

(**32**,**NULL**,**NULL**,**NULL**,**NULL**,**NULL**,**NULL**,**NULL**, 'Bachelor of Science: Computer Information Systems - 2014

Columbia University, NY

Languages

Spanish - C2

Chinese - A1

Certifications

PHP Framework (certificate): Zend, Codeigniter, Symfony',**NULL**,'Game Programmer 6/2007 - present K20 Center, Norman, OK

§ Developed videogames in C++ and Lua for PC and the Samsung Ultra Mobile Personal Computer

platform. Used Ogre for 3D graphics, Flash CS3 and CEGUI for user interfaces, RakNet for networking,

and the C++ Standard Template Library (STL)',**NULL**),

(**33**,**NULL**,**NULL**,**NULL**,**NULL**,**NULL**,**NULL**,**NULL**, '2014 : Professional Diploma in Accounting (Level 4) (MAAT)

2013 : Advanced Diploma in Accounting (Level 3)

2012 : Foundation Certificate in Accounting (Level 2)',**NULL**,'Accountant AccountsRUs, Manchester

2014 - date

+ Processing weekly accounting

adjustments/preparation of weekly Financial

Performance for the site.

Accountant

Accounting4U, Birmingham

2012 - 2014

- + Managing overheads reporting against budget.
- + Providing financial support to the Budget Centre Managers in their review of overheads that they are responsible for and identifying opportunities to reduce cost.
- + Responsible for managing year-end audit and tax pack requirements to meet Group Finance requirements.
- + Providing advice and guidance to clients and supervise staff as required.
- + Managing sales pricing and promotions together with all accruals including logistics costs in conjunction with the Sites' Commercial Teams.
- Investigating any significant variances to the site forecast on a weekly basis.
- + Drafting weekly performance commentaries ahead of review with the Financial Controller/ Site Finance Manager.
- + Preparing all month end journals to deliver month end reporting consistent with the weekly reports.
- + Managing Balance Sheet reconciliations to ensure that all balance sheet items are accurate and valid and consistent with Accounting Policies for the group.
- + Responsible for updating site forecasts for review with the Financial Controller/ Site

Finance Manager.',30),

(34,NULL,NULL,NULL,NULL,NULL,NULL,'University of Peloponnese, Patra-  
Software Engineering

MONTH 20XX - MONTH 20XX

Deep knowledge of Java, primefaces, springboot and many more industry  
standard tools..

PROJECTS

Application Finder- Detail

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

SKILLS

Lorem ipsum dolor sit amet.

Consectetur adipiscing elit.

Sed diam nonummy nibh

eismod tincidunt.

Laoreet dolore magna

aliquam erat volutpat.

AWARDS

Lorem ipsum dolor sit amet

Consectetur adipiscing elit,

Sed diam nonummy

Nibh eismod tincidunt ut

laoreet dolore magna aliquam

erat volutpat.

Lorem ipsum dolor sit amet

Consectetur adipiscing elit,

Sed diam nonummy

Nibh eismod tincidunt ut

laoreet dolore magna aliquam

erat volutpat.',NULL,'Intrasoft, Athens- Software Engineer

MONTH 20XX - PRESENT

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam  
nonummy nibh.',31);

### 7.1.22.1 Spellcheck

-- applicationfinder.spellcheck definition

```
CREATE TABLE `spellcheck` (  
  `SPELL_ID` bigint NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `keyword` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `USED_FOR` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `id` bigint NOT NULL,  
  
  PRIMARY KEY (`SPELL_ID`)  
  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=22 DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_0900_ai_ci;
```

```
INSERT INTO applicationfinder.spellcheck (SPELL_ID,keyword,USED_FOR,id) VALUES  
  
  (1,'Personal Information','ABOUT ME',0),  
  (2,'Personal Info','ABOUT ME',0),  
  (3,'About Me','ABOUT ME',0),  
  (4,'PROFILE','ABOUT ME',0),  
  (6,'Summary','ABOUT ME',0),  
  (7,'Education','EDUCATION',0),  
  (8,'EDUCATION','EDUCATION',0),  
  (9,'EDUCATION & TRAINING','EDUCATION',0),  
  (10,'ACADEMIC','EDUCATION',0),  
  (11,'EDUCATION AND QUALIFICATIONS','EDUCATION',0),  
  (12,'Education and Qualifications','EDUCATION',0),
```

```
(13,'Academic','EDUCATION',0),
(14,'Past Experience','EXP',0),
(15,'Professional Appointments','EXP',0),
(16,'Experience','EXP',0),
(17,'EXPERIENCE','EXP',0),
(18,'WORK EXPERIENCE','EXP',0),
(19,'QUALIFICATIONS','EDUCATION',0),
(20,'Work history','EXP',0),
(21,'Qualifications','EDUCATION',0),
(22,'EDUCATIONAL BACKGROUND','EDUCATION',0),
(23,'WORK HISTORY','EXP',0),
(24,'BACKGROUND','EDUCATION',0),
(25,'EMPLOYMENT HISTORY','EXP',0),
(26,'EDUCATIONAL HISTORY','EDUCATION',0);
```