

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ**

Τίτλος Εργασίας : CLOUD COMPUTING



- Κωνσταντίνα Παπαθανασοπουλου
- Ειρήνη Παπαθανασοπούλου
- Ιωάννα Δόσχορη

Επιβλέπων καθηγητής : Κωνσταντίνος Χαλκιάπουλος.

ΠΑΤΡΑ 2015

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα θέλαμε καταρχήν να ευχαριστήσουμε όλους όσους συνέβαλαν με οποιονδήποτε τρόπο στην επιτυχή εκπόνηση αυτής της πτυχιακής εργασίας. Θα πρέπει να ευχαριστήσουμε θερμά τον καθηγητή κ. Χαλκιάπουλο Κωνσταντίνο για την επίβλεψη αυτής της πτυχιακής εργασίας και για την ευκαιρία που μας έδωσε να την εκπονήσουμε στο θέμα "CLOUD COMPUTING". Ήταν πάντα διαθέσιμος να μας προσφέρει τις γνώσεις και την εμπειρία του για τη βαθύτερη κατανόηση σχετικά με την ανασκόπηση στο marketing και να αναλύσουμε τις λειτουργίες και τα χαρακτηριστικά πάνω στο cloud computing. Στη συνέχεια, ευχαριστούμε για την εξαιρετική συνεργασία που είχαμε, και ελπίζουμε πραγματικά να συνεχίσουμε να έχουμε στο μέλλον. Μέσα στον τελευταίο χρόνο ήταν πάντα διαθέσιμος να ασχοληθεί με κάθε απορία μας σχετικά με τα υπάρχοντα ζητήματα, εντός και εκτός των πλαισίων της παρούσας εργασίας και με κάθε δισταγμό μας, όσο ασήμαντος και να ήταν, για τα επόμενα βήματα των σπουδών μας. Τον ευχαριστούμε θερμά για τις ιδέες που μας προσέφερε καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης αυτής της εργασίας και για όλες τις ερευνητικές συζητήσεις που πραγματοποιήθηκαν μέσα στα πλαίσια της ομάδας μελέτης που ο ίδιος επέβλεπε. Έπειτα θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε όλους τους καθηγητές μας που μας καθοδήγησαν τα τελευταία πέντε χρόνια στο πολύ ενδιαφέρον και ευρύ αντικείμενο της Οργάνωσης κ Διοίκησης Επιχειρήσεων και μας προσέφεραν, χωρίς ενδοιασμούς, τις συστατικές τους επιστολές. Σε αυτό το σημείο θέλουμε να αναφερθούμε σε ανθρώπους, εκτός του στενού τεχνολογικού περιβάλλοντος, που υπήρξαν σημαντικοί πόλοι στη ζωή μας, προσδίδοντας την απαιτούμενη ισορροπία. Θέλουμε αρχικά να ευχαριστήσουμε τη φοιτητική μας παρέα, που ήταν, και ελπίζουμε να είναι δίπλα μας και στο μέλλον, παρά τη μεγάλη απόσταση που θα μας χωρίζει και που έκαναν τα χρόνια αυτά μία πραγματικά αξέχαστη εμπειρία. Βέβαια, το μεγαλύτερο ευχαριστώ το οφείλουμε στους γονείς μας, των οποίων η πίστη στις δυνατότητες μας αποτέλεσε αρωγός σε όλους τους στόχους και τα όνειρά μας, και οι οποίοι μας ανέθρεψαν σε ένα ειδυλλιακό περιβάλλον χωρίς καμία στέρηση.

Την παρούσα εργασία θα θέλαμε να την αφιερώσουμε σε εμάς για τους κόπους μας και στον καθηγητή μας κ.Χαλκιάπουλο Κωνσταντίνο για την καθοδήγηση του ,την υπομονή του και για τις γνώσεις που μας μετέδωσε!

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Με την παρούσα πτυχιακή εργασία, έγινε προσπάθεια να αναδειχθεί μια σχετικά νέα λειτουργία που προσφέρει το διαδίκτυο σε επιχειρήσεις και ιδιώτες, αυτή του Cloud Computing. Αφού πρώτα γίνεται μια μικρή ανασκόπηση στο τι είναι μάρκετινγκ, στην συνέχεια αναλύονται όλες οι λειτουργίες και τα χαρακτηριστικά του cloud computing και γίνεται η σύνδεση του με το μάρκετινγκ που ακολουθούν οι επιχειρήσεις, καθώς επίσης η ανάλυση του τρόπου με τον οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ώστε να συμβάλει στην ανάπτυξη της επιχείρησης. Τέλος, αφού έχουν καταγραφεί τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της λειτουργίας αυτής, παρατίθεται το προσωπικό μου συμπέρασμα με βάση τις δυνατότητες που προσφέρει το Cloud Computing αλλά και την πορεία του έως τώρα σε μεγαλύτερες διεθνείς αγορές.

This thesis is an attempt to highlight a relatively new service offered by Internet to companies and individuals, the Cloud Computing. After reviewing what is marketing, then I try to analyze all the functions and features of Cloud Computing, and then it is being connected with the marketing that companies follow, as well as the analysis of the way that it is used to develop the business. Finally, having record the advantages and disadvantages of this service, I present my personal conclusion based on the capabilities of Cloud Computing and the progress so far to the major international markets.

Πίνακας περιεχομένων

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	2
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	3
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 – Computing cloud.....	6
1.1 Εισαγωγή στο computing cloud.....	6
1.2 Ιστορική αναδρομή.....	7
1.3 Βασικά χαρακτηριστικά του Computinmg Cloud	9
1.4 Μοντέλα υπηρεσιών – Μοντέλα ανάπτυξης.....	10
1.5 Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 – Υπηρεσίες	17
2.1 Βασική Παροχή Υπηρεσιών.....	17
2.3 Microsoft.....	19
2.5 Sales force	22
2.6 Προϊόντα cloud computing	23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 – Εφαρμογές computing cloud.....	29
3.1 Εμπορικές Εφαρμογές (Bussines Apps)	29
3.2 Υπηρεσίες Πληροφορικής (Cloud IT Services)	29
3.3 Εφαρμογές Ενίσχυσης Παραγωγικότητας (Productivity Apps).....	30
3.4 Εφαρμογές κοινωνικής δικτύωσης (Socoal Media Apps)	30
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 Οι βασικοί τύποι cloud	32
4.1 Public cloud (Δημόσιο σύννεφο)	32
4.2 Private cloud (Ιδιωτικό σύννεφο)	33
4.3 Hybrid cloud (Υβριδικό σύννεφο)	34
4.4 Community cloud (Κοινοτικό σύννεφο).....	35
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 - Έρευνες σχετικές με το computing cloud	37
5.2 Έρευνα Πανεπιστημίου Elon University στις ΗΠΑ.....	38
5.3 Έρευνα της Ericsson	39
5.4 Διεθνής μελέτη της Gisco	40
5.4 Έρευνα της Microsoft.....	42
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 - Computing cloud και επιχειρήσεις.....	44
6.1 Η αξία του cloud στις επιχειρήσεις.....	44
6.2 Η συμβολή του cloud computing στην ανάπτυξη των μικρομεσαίων επιχειρήσεων	46
6.3 Το Cloud computing και θέματα πολιτικής πληροφόρησης	51
6.4 Γιατί το Cloud computing είναι η ασφαλέστερη θέση για τα δεδομένα.....	52

6.5 Οφέλη ασφάλειας από το computing cloud.....	53
Συμπεράσματα.....	57
ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ.....	58
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	60

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 – Computing cloud

1.1 Εισαγωγή στο computing cloud



Υπάρχουν πολλές

ορολογίες για το τι εννοούμε με τον όρο computing cloud. Με τον όρο αυτό εννοούμε την τεχνολογία εκείνη που επιτρέπει στο χρήστη να χρησιμοποιεί λογισμικό, υπηρεσίες και δεδομένα τα οποία δεν είναι αποθηκευμένα σε δικό του υπολογιστή, ο οποίος μπορεί να βρίσκεται στο σπίτι ή στο γραφείο του για παράδειγμα. Απαραίτητο συστατικό του cloud computing είναι η ύπαρξη του internet, μέσω του οποίου απολαμβάνει κανείς τις υπηρεσίες που προσφέρονται. Η τεχνολογία αυτή καθιστά δυνατή τη διάθεση προϊόντων λογισμικού με τη μορφή Software as a Service, δηλαδή λογισμικού το οποίο χρησιμοποιούμε χωρίς να έχουμε αγοράσει, αλλά πληρώνοντας ένα μίσθωμα, ή χρησιμοποιώντας τον δωρεάν παρεχόμενο χώρο που συνήθως προσφέρουν αυτές οι υπηρεσίες.

Οι υπολογιστικοί πόροι του παρόχου χρησιμοποιούνται για να εξυπηρετήσουν πολλαπλούς καταναλωτές με τη χρήση του μοντέλου πολλαπλών μισθωτών (multi-tenant), με τους διάφορους φυσικούς και εικονικούς πόρους να ανατίθενται δυναμικά και εκ νέου ανάλογα με τη ζήτηση των καταναλωτών. Υπάρχει μια αίσθηση ανεξαρτησίας από τον τόπο στο γεγονός ότι ο πελάτης δεν έχει γενικά κανέναν έλεγχο ή γνώση σχετικά με την ακριβή τοποθεσία των παρεχόμενων πόρων, αλλά μπορεί να είναι σε θέση να προσδιορίζει την τοποθεσία σε ένα υψηλότερο επίπεδο αφαίρεσης (πχ. χώρα, κράτος, ή datacenter). Παραδείγματα πόρων αποτελούν οι αποθηκευτικοί χώροι, η επεξεργασία, η μνήμη, το bandwidth του δικτύου, καθώς και οι εικονικές μηχανές. Ένας καταναλωτής μπορεί

να δεσμεύσει από μόνος του τους υπολογιστικούς πόρους που χρειάζεται, όπως χρόνο στον server και αποθηκευτικό χώρο στο δίκτυο, ανάλογα με τις ανάγκες του αυτόματα, χωρίς να απαιτείται ανθρώπινη αλληλεπίδραση με το φορέα παροχής κάθε υπηρεσίας. Οι δυνατότητες είναι διαθέσιμες μέσω του δικτύου και προσβάσιμες μέσω τυποποιημένων μηχανισμών που προωθούν την χρήση από ετερογενείς thin ή thick client πλατφόρμες (π.χ. κινητά τηλέφωνα, φορητούς). Το άλλο και σημαντικό που κάνει την τεράστια διαφορά, είναι πως το cloud διαθέτει virtualization, τ' οποίο τα τελευταία χρόνια κάλπασε σε εξέλιξη. Με την χρήση επιτυγχάνεται μια ισότητα και εξοικονόμηση πόρων, καθώς ο καθένας χρησιμοποιεί μόνο αυτό που θέλει (και όποτε το θέλει). ενώ το υπόλοιπο, κάποιος άλλοι και αντίστοιχα.

Οι πόροι μπορούν να δεσμευτούν προς χρήση γρήγορα και ελαστικά, σε ορισμένες περιπτώσεις αυτόματα, έτσι ώστε να εμφανιστούν άμεσα ως μη διαθέσιμοι (scale out) και επίσης να αποδεσμευτούν γρήγορα για να εμφανιστούν ξανά ως διαθέσιμοι (scale in). Για τον καταναλωτή, οι διαθέσιμες δυνατότητες για δέσμευση και χρήση συχνά φαίνεται να είναι απεριόριστες και μπορούν να αγοραστούν ανά πάσα στιγμή και σε οποιαδήποτε ποσότητα.

1.2 Ιστορική αναδρομή

Υπήρχαν δυο τρόποι για να δημιουργηθεί ένας υπερ-υπολογιστής. Ο πρώτος είναι η προσέγγιση που έδωσε ο Blue Gene, όπου δημιουργεί έναν τεράστιο υπολογιστή με εκατοντάδες μπορεί και πολύ περισσότερους επεξεργαστές και ο άλλος είναι η προσέγγιση που υιοθετήθηκε από την Google, που αναφέρει ότι αποκτώντας έναν τεράστιο αριθμό από χαμηλού κόστους και μικρούς υπολογιστές όταν τους ενσωματώσεις σε έναν cluster με τέτοιο τρόπο ώστε να δουλεύουν όλοι μαζί τότε μοιάζουν όλοι μαζί σαν έναν υπε-υπολογιστή.

Γενικά οι υπερ-υπολογιστές έχουν πολλούς επεξεργαστές σε ένα μηχάνημα και μοιράζονται κοινή μνήμη, ενώ, οι cluster έχουν δημιουργηθεί από μικρότερους υπολογιστές όπου ο καθένας από αυτούς έχει την δική του μνήμη και I/O.

Οι υπολογιστές πιο παλιά ήταν ενωμένοι σε ένα cluster ώστε να δημιουργήσουν το επιθυμητό αποτέλεσμα, έναν υπερ-υπολογιστή. Αυτή η τεχνολογία στην βιομηχανία ήταν γνωστή και ήταν πολλές οι εταιρίες πληροφορικής που τις χρησιμοποιούσαν. Η συγκεκριμένη τεχνολογία επέτρεπε να παραμετροποιήσεις έναν υπολογιστή ώστε να

επικοινωνεί με άλλους με ειδικά σχεδιασμένα πρωτόκολλα ώστε να εξισορροπούν τον υπολογιστικό φόρτο μεταξύ των μηχανημάτων. Τον χρήστη δεν τον ενδιέφερε ποια κεντρική μονάδα χρησιμοποιούσε για να τρέξει το πρόγραμμά του και ο cluster του εγγυόταν ότι ο κώδικας θα τρέξει στην καλύτερη δυνατή μονάδα εκείνη την στιγμή.

Στις αρχές τις δεκαετίας του '90 οι Ian Foster και ο Carl Kesselman εφηύραν μια ιδέα που ονομάστηκε «Grid». Η αναλογία που χρησιμοποίησαν για την ιδέα αυτή το ηλεκτρικό διασυνδεδεμένο δίκτυο με το οποίο οι χρήστες θα μπορούσαν να συνδεθούν στο Grid ώστε να χρησιμοποιήσουν μια μετρήσιμη υπηρεσία. Η τεχνολογία του Grid αναβαθμίζει και επεκτείνει τις τεχνικές του Cluster, με την οποία πολλοί διασυνδεδεμένοι ανεξάρτητοι cluster μπορούν να λειτουργήσουν ως πλέγμα και παρά τη φύση τους σε ένα μοναδικό domain.

Η διαχείριση αποθήκευσης, ασφάλειας, μετακίνησης δεδομένων, ήταν βασικό πρόβλημα που έπρεπε να επιλυθεί ώστε να αναπτυχθεί το Grid. Έτσι δημιουργήθηκε ένα σύνολο εργαλείων ονομαζόμενο Globus ώστε να επιλύσει όλα αυτά τα θέματα αλλά ακόμη δεν υπήρχε η δυνατότητα και η μέθοδος σε τέτοιο βαθμό και επίπεδο ώστε να επιτρέπει την πραγματική επιτυχία του Grid.

Πιο σημαντικά όμως από αυτά ήταν η έλλειψη δυνατότητας των επιχειρήσεων να αγοράσουν γιατί από τη φύση του το Grid σήμαινε ότι οι επιχειρήσεις θα έπρεπε να μεταφέρουν τα δεδομένα και τις δικές τους εφαρμογές σε μια λύση που τους πρόσφερε μια τρίτη εταιρία – επιχείρηση και αυτό δυσκόλευε και δημιουργούσε εμπόδια στο ξεκίνημα της τεχνολογίας.

Μεγάλο ζήτημα που έπρεπε να επιλυθεί ήταν το ζήτημα της ασφάλειας δεδομένων και η εμπιστευτικότητα. Πολλών επιχειρήσεων τα δεδομένα ήταν ευαίσθητα και κρίσιμα για τον δικό τους επιχειρηματικό σκοπό. Το να τα δώσουν σε μια τρίτη επιχείρηση δεν ήταν ούτε εύκολο ούτε απλό αλλά και μάλλον απίθανο να συμβεί κάτι τέτοιο.

Πηγαίνοντας το Grid ένα βήμα πιο μπροστά στην παροχή υπηρεσιών είναι το Cloud, όπου ενσωματώνει ιδέες από το Grid computing και τις ολοκληρώνει σε υπηρεσίες που προσφέρονται από data centers.

Η ανοδική πορεία του Cloud είναι ευρέως διαδεδομένη, η εξέλιξη του διαδεδομένη σε πολλά hardware και τεχνολογίες καθώς και σε υποδομές και επίπεδα σύστασης. Οι πρώτες προσπάθειες για την λειτουργία των στάνταρτ ήταν αδύναμες γιατί το Cloud προήλθε από τον ιδιωτικό τομέα. Σαν μια διασπαρμένη ανάπτυξη, με πολύ λίγα τυποποιημένα στάνταρτ κάθε πάροχος έχει αναπτύξει την δική του υποδομή ώστε να χρησιμοποιεί τις ήδη υπάρχουσες κανονικές και κοινοποιημένες ρυθμίσεις μια πολύ συγγενική κατάσταση με την εμφάνιση του TCP.

1.3 Βασικά χαρακτηριστικά του Computing Cloud

5 Essential Characteristics of Cloud Computing

Ref: The NIST Definition of Cloud Computing

<http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>



Source: <http://aka.ms/532>

Τα ακόλουθα πέντε χαρακτηριστικά, όπως ορίζεται από τη NIST, θεωρείται εγγενής στις υπηρεσίες του cloud computing:

- **On-Demand Self-Service:** Οι πελάτες μπορούν αυτόματα υπολογιστικές δυνατότητες παροχής και τους πόρους για τη δική τους όταν χρειάζεται χωρίς να απαιτείται οποιαδήποτε ανθρώπινη παρέμβαση.
- **Ευρεία Πρόσβαση στο δίκτυο:** πρόσβαση και δυνατότητες είναι διαθέσιμες μέσω του δικτύου μέσω τυποποιημένων συσκευών, όπως κινητά τηλέφωνα, φορητούς υπολογιστές,, PDA, κλπ.
- **Η συγκέντρωση των πόρων:** Πόροι όπως το εύρος ζώνης του δικτύου, εικονικές μηχανές, μνήμη, επεξεργαστική ισχύ, χωρητικότητα αποθήκευσης, κλπ. συγκεντρώνονται μαζί για να εξυπηρετήσει πολλαπλούς πελάτες που χρησιμοποιούν

ένα πολυ-ενοικιαστή μοντέλο. Αυτό είναι, οι εικονικές και φυσικών πόρων δυναμικά ανατεθεί εκ νέου και με βάση τις ανάγκες και τους πελάτες; απαιτήσεις.

- **Ταχεία Ελαστικότητα:** Ανάλογα με τους πόρους της ζήτησης, καθώς και δυνατότητες μπορεί να είναι γρήγορα και αυτόματα αναπτύσσεται και κλιμακώνεται σε οποιαδήποτε ποσότητα και ανά πάσα στιγμή.
- **Μετρημένες Υπηρεσία:** χρήση των πελατών του προμηθευτή είναι οι πόροι και οι υπηρεσίες αυτόματα παρακολουθούνται, ελέγχονται και ανέφερε προσφέροντας ένα υψηλό επίπεδο διαφάνειας για τον πελάτη και προμηθευτή;.

Είναι πιθανό ότι ορισμένοι πωλητές αξίωση υπολογιστικού νέφους ως υπηρεσία, αλλά αποτυγχάνουν να παρέχουν ένα ή περισσότερα από τα ουσιώδη χαρακτηριστικά όπως αναφέρονται παραπάνω. Για παράδειγμα, οι πωλητές του cloud computing, οι οποίες δεν παρέχουν διαφάνεια (π.χ. μια λεπτομερή έκθεση της κατανάλωσης ανά υπηρεσία) των υπηρεσιών που καταναλώνονται σας δεν προσφέρει πραγματική υπηρεσίες cloud computing.

1.4 Μοντέλα υπηρεσιών – Μοντέλα ανάπτυξης

Το cloud computing είναι ένα μοντέλο που δίνει ευέλικτη, on-demand δικτυακή πρόσβαση σε ένα κοινόχρηστο σύνολο παραμετροποιήσιμων υπολογιστικών πόρων (όπως δίκτυα, servers, αποθηκευτικοί χώροι, εφαρμογές και υπηρεσίες), το οποίο μπορεί να τροφοδοτηθεί γρήγορα και να διατεθεί με ελάχιστη προσπάθεια διαχείρισης ή αλληλεπίδραση με τον πάροχο της υπηρεσίας. Αυτό το cloud μοντέλο προωθεί την διαθεσιμότητα και αποτελείται από πέντε βασικά χαρακτηριστικά, τρία μοντέλα παροχής υπηρεσιών, και τέσσερα μοντέλα ανάπτυξης.

Το Cloud Computing μπορεί να διαχωριστεί σε δυο κατηγορίες: ως προς το είδος της υπηρεσίας που προσφέρεται και ως προς το sourcing μοντέλο. Ξεκινώντας από τα είδη των υπηρεσιών, τα διαθέσιμα μοντέλα του cloud computing είναι τα Software-as-a-Service, Platform-as-a-Service και Infrastructure-as-a-Service. Το κάθε ένα από αυτά, εξυπηρετεί διαφορετικές ανάγκες και προσφέρει διαφορετικές υπηρεσίες.

Το **Software-as-a-Service** βασίζεται στη λογική της υπενοικίασης λογισμικού από έναν πάροχο υπηρεσιών, αντί της αγοράς της άδειας χρήσης. Το λογισμικό λειτουργεί σε ένα κεντροποιημένο δίκτυο servers προκειμένου να διατίθεται ως υπηρεσία από το web ή το διαδίκτυο. Επίσης καλείται και ως «software on demand» και αποτελεί

τον πλέον γνωστό τύπο cloud computing λόγω της μεγάλης ευελιξίας, ποιότητας υπηρεσιών, υψηλής σταθερότητας και της ελάχιστης δυνατής συντήρησης που απαιτεί. Ο Πάροχος της υπηρεσίας φιλοξενεί και την εφαρμογή αλλά και τα δεδομένα έτσι οι χρήστες μπορούν να τη χρησιμοποιήσουν από οπουδήποτε. Το SaaS μοντέλο είναι πολύ αποτελεσματικό στη μείωση του κόστους αφού παρέχεται στην επιχείρηση ως μηνιαίο λειτουργικό κόστος το οποίο συνήθως είναι κατά πολύ οικονομικότερο από την αγορά των αντίστοιχων αδειών χρήσης και υποδομής. Στο SaaS μοντέλο δεν απαιτείται καμία συντήρηση ή αναβάθμιση, αφού ο τελικός αποδέκτης δε χρειάζεται να μεριμνήσει για τη διαθεσιμότητα, την κλιμάκωση, τη χωρητικότητα και το SLA της υποδομής, της πλατφόρμας και της υπηρεσίας. Η Microsoft παρέχει τις παρακάτω SaaS υπηρεσίες: Exchange Online (ηλεκτρονικό ταχυδρομείο), SharePoint Online (Σύστημα διαχείρισης κειμένων και περιεχομένου) CRM Online, Office Live Meeting(ηλεκτρονικός χώρος συναντήσεων), Office Communications Online (Instant Messaging), Hotmail, Live Messenger, LiveID.

Ως συνέχεια του SaaS το **Platform-as-a-Service** παρέχει μια cloud πλατφόρμα εφαρμογών για εταιρείες ή ιδιώτες που κατασκευάζουν λογισμικό είτε για ίδια χρήση είτε για τρίτους. Το μοντέλο αυτό παρέχει τις κατάλληλες υπηρεσίες προκειμένου κάποιος να μπορέσει να αναπτύξει, να δοκιμάσει, να διαθέσει και να συντηρήσει εφαρμογές και υπηρεσίες μέσα ένα ενιαίο περιβάλλον πλατφόρμας το οποίο είναι εγγενώς υψηλά διαθέσιμο, ελαστικό και ευέλικτο, με δυνατότητες πλήρης αυτό-διαχείρισης, αυτό-συντήρησης και αυτό-κλιμάκωσης της υποδομής, του λειτουργικού συστήματος και της πλατφόρμας εφαρμογών. Δηλαδή με το PaaS δεν χρειάζεται να ασχολούμαι με τη συντήρηση του λειτουργικού συστήματος και της πλατφόρμας, όμως από τη άλλη πλευρά δεν θα έχω και δυνατότητα λεπτομερούς ελέγχου αυτών. Το PaaS βασίζεται στο μοντέλο «Pay-per-use» με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η πλήρης αξιοποίηση των υπολογιστικών πόρων που χρησιμοποιούνται σε σχέση με το κόστος χρήσης. Αν συνδυαστεί με το χαρακτηριστικό της αυτό-κλιμάκωσης μπορούμε να πετύχουμε τη διάθεση υπηρεσιών που να μπορούν να ανταποκρίνονται σε οποιαδήποτε ραγδαία ή αναμενόμενη μεταβολή χωρητικότητας (ισχύς, μνήμη, αποθηκευτικό χώρο, δίκτυο) που θα απαιτηθεί ανά πάσα χρονική στιγμή χωρίς να έχω δεσμευτεί εκ των προτέρων είτε με αγορά υποδομής, λογισμικού πλατφόρμας, δικτυακή γραμμή υψηλής χωρητικότητας κλπ. είτε με ένα συμβόλαιο παροχής υπηρεσιών φιλοξενίας υποδομής και πλατφόρμας συγκεκριμένης

χωρητικότητας και χρονικής διάρκειας. Η Microsoft παρέχει τις παρακάτω PaaS υπηρεσίες: Windows Azure, SQL Azure, Windows Azure AppFabric.

Το τρίτο και τελευταίο μοντέλο είναι το **Infrastructure-as-a-Service** το οποίο είναι η παροχή υπολογιστικών και δικτυακών υποδομών ως μια πλήρως outsourced υπηρεσία. Η εταιρεία ή ο ιδιώτης μπορεί να υπενοικιάσει υποδομή (όχι όμως και πλατφόρμα όπως στο PaaS) ανάλογα με τις απαιτήσεις εκείνης της χρονικής στιγμής με λογική, όπως και στο PaaS, «Pay as you go» αντί να προβεί στην αγορά εξοπλισμού (υπολογιστικού, δικτυακού, κλπ) ή στη σύναψη συμβολαίου παροχής υπηρεσιών φιλοξενίας υποδομής για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Σημαντικό πλεονέκτημα του IaaS είναι επίσης η δυνατότητα μεταφοράς εικονικών μηχανών από το ιδιόκτητο περιβάλλον της εταιρείας ή του ιδιώτη στο cloud, με συνοπτικές διαδικασίες. Σε αυτό το μοντέλο το γεγονός του ότι «αποκτώ πρόσβαση στο λειτουργικό σύστημα» (αφού παίρνω το Hardware ως υπηρεσία) μεταφράζεται στο «πως μπορώ να έχω από τη μια έλεγχο του λειτουργικού συστήματος και ότι εγκαθιστώ σε αυτό, αλλά από την άλλη να είμαι υπεύθυνος και για τη διαχείριση και συντήρηση αυτών». Η Microsoft στο σύντομο μέλλον θα παρέχει IaaS υπηρεσίες μέσω του Windows Azure”

Sourcing Μοντέλα στο Cloud Computing

Το sourcing μοντέλο των cloud computing υπηρεσιών διαχωρίζεται σε Public Cloud, Dedicated Cloud, Private Cloud και Private Cloud Appliance.

Το **Public cloud** αποτελεί ένα σύνολο από υπολογιστικούς πόρους οι οποίοι διατίθενται πάνω από το διαδίκτυο. Προσφέρονται από έναν πάροχο συνήθως με μοντέλο «pay as you go». Το Public Cloud computing έχει τα ακόλουθα πλεονεκτήματα: Η χρέωση της υπηρεσίας είναι για ότι χρησιμοποιηθεί, μεγάλη ευελιξία λόγω της άμεσης διάθεσης υπηρεσιών, υπάρχει άμεση κλιμάκωση σε μεγαλύτερη ή μικρότερη χωρητικότητα σε μόλις μερικά λεπτά, και όλες οι υπηρεσίες προσφέρονται με βελτιωμένη και συνεχή διαθεσιμότητα, ελαστικότητα, ασφάλεια και διαχειρισσιμότητα. Η Microsoft προσφέρει τις υπηρεσίες BPOS-S & Windows Azure Platform ενώ σύντομα και το CRM Online.

Το **Dedicated Cloud** παρέχει ότι και το Public Cloud με τη διαφορά ότι λειτουργεί σε αποκλειστική προς χρήση υποδομή. Χαρακτηριστικά όπως ασφάλεια, αποδοτικότητα

και -σε μερικές περιπτώσεις- δυνατότητες αποκλειστικής προσαρμογής είναι υψηλότερου επιπέδου, αφού μπορούν να προσαρμοστούν για συγκεκριμένο καταναλωτή με ειδικές απαιτήσεις. Η αρχιτεκτονική και τα επίπεδα υπηρεσιών καθορίζονται από τον εκάστοτε πάροχο ενώ το κόστος είναι σημαντικά υψηλότερο σε σχέση με το Public Cloud. Η Microsoft εδώ προσφέρει τις υπηρεσίες BPOS-D σε περιορισμένη διαθεσιμότητα.

Το **Private Cloud** αποτελεί ένα σύνολο από υπολογιστικούς πόρους που προσφέρονται ως ένα προτυποποιημένο σύνολο υπηρεσιών οι οποίες καθορίζονται, σχεδιάζονται και ελέγχονται από ένα συγκεκριμένο οργανισμό. Η επιλογή ανάπτυξης ενός Private Cloud συνήθως καθοδηγείται από την ανάγκη για τη διατήρηση του πλήρους ελέγχου ενός παραγωγικού περιβάλλοντος εξ' αιτίας ιδιαίτερων απαιτήσεων των εφαρμογών από πλευράς απόδοσης, ωριμότητας ή νομικού πλαισίου λειτουργίας. Σημαντικό χαρακτηριστικό του είναι πολύ υψηλό κόστος απόκτησης και λειτουργίας του. Το Private cloud συχνά συγχέεται με το Virtualization, το οποίο όμως αποτελεί μόνο ένα μικρό μέρος αυτού, αφού ακόμα και ως private θα πρέπει να έχει τα χαρακτηριστικά αυτόματης ανάκαμψης, αυτό-επιτήρησης, αυτό-διαχείρισης, αυτόματης επαναδιαμόρφωσης, δυνατότητας καθορισμού SLAs, και δυνατότητες (αυτό)κλιμάκωσης. Η Microsoft μέσω του Dynamic Datacenter Toolkit προσφέρει τη δυνατότητα ανάπτυξης Private Clouds.



Μια νέα κατηγορία cloud που έκανε την εμφάνιση της είναι το **Private Cloud Appliance** το οποίο αποτελεί ένα αποκλειστικό περιβάλλον που μπορεί να μεταφερθεί (συνήθως σε μορφή container) το οποίο παρέχεται και κατασκευάζεται από ένα κατασκευαστή ο οποίος έχει τον αρχιτεκτονικό έλεγχο του, τη ευθύνη

διαχείρισης και συντήρησης της των φυσικών υποδομών ενώ η λογική διαχείριση του να παραμένει στο τελικό καταναλωτή. Έτσι συνδυάζονται τα πλεονεκτήματα χρήσης προκαθορισμένης λειτουργικής αρχιτεκτονικής, μειώνοντας το ρίσκο διάθεσης υπηρεσιών μέσω της εσωτερικής ασφάλειας και ελέγχου. Παράδειγμα αυτής της κατηγορίας είναι το Windows Azure Appliance - <http://www.microsoft.com/windowsazure/appliance/>

Αντίστοιχα και τα **μοντέλα παροχής υπηρεσιών** ποικίλουν, προσφέροντας διαφορετικές δυνατότητες. Συνοπτικά, αυτά που ισχύουν την δεδομένη στιγμή, είναι τα ακόλουθα:

- **Cloud Software as a Service (SaaS):** Η δυνατότητα που παρέχεται στον καταναλωτή είναι να χρησιμοποιεί τις εφαρμογές του παρόχου που τρέχουν σε μια cloud υποδομή. Οι εφαρμογές είναι προσβάσιμες από διάφορες client συσκευές μέσω ενός thin client interface, όπως ένα πρόγραμμα περιήγησης στο Web (π.χ. web-based email). Ένα καλό παράδειγμα, ώστε να γίνει αντιληπτό αυτό είναι το GoogleDrive και οι εφαρμογές που μπορούν να τρέξουν απ' ευθείας σε αυτό ([δείτε σχετικά](#)). Ο καταναλωτής δεν έχει τη διαχείριση ή τον έλεγχο της χρησιμοποιούμενης cloud υποδομής συμπεριλαμβανομένων των δικτύων, των servers, των λειτουργικών συστημάτων, των αποθηκευτικών μονάδων, ή ακόμα και μεμονωμένων δυνατοτήτων της εφαρμογής, με την πιθανή εξαίρεση κάποιων περιορισμένων user-specific ρυθμίσεων παραμετροποίησης των εφαρμογών.
- **Cloud Platform as a Service (PaaS):** Η δυνατότητα που παρέχεται στον καταναλωτή είναι να αναπτύσσει πάνω στην cloud υποδομή εφαρμογές που έχει δημιουργήσει ή εφαρμογές που έχει αποκτήσει, οι οποίες έχουν δημιουργηθεί με χρήση γλωσσών προγραμματισμού και εργαλείων που υποστηρίζονται από τον πάροχο. Ο καταναλωτής δεν διαχειρίζεται ούτε ελέγχει τη σχετική cloud υποδομή που συμπεριλαμβάνει τα δίκτυα, τους servers, τα λειτουργικά συστήματα ή τα αποθηκευτικά μέσα, αλλά έχει τον έλεγχο των εφαρμογών που έχουν αναπτυχθεί, και ενδεχομένως, των παραμετροποιήσεων του περιβάλλοντος φιλοξενίας των εφαρμογών.

- **Cloud Infrastructure as a Service (IAAS):** Η δυνατότητα που παρέχεται στον καταναλωτή είναι να μπορεί να δεσμεύσει προς χρήση επεξεργαστική ισχύ, αποθηκευτικά μέσα, δίκτυα, και άλλους θεμελιώδεις υπολογιστικούς πόρους, όπου ο καταναλωτής είναι σε θέση να αναπτύξει και να εκτελέσει αυθαίρετο λογισμικό, το οποίο μπορεί να περιλαμβάνει λειτουργικά συστήματα και εφαρμογές. Ο καταναλωτής δεν έχει τη διαχείριση ή τον έλεγχο της χρησιμοποιούμενης cloud υποδομής, αλλά έχει τον έλεγχο των λειτουργικών συστημάτων, των αποθηκευτικών μέσων, των εφαρμογών που έχουν αναπτυχθεί και πιθανόν κάποιον περιορισμένο έλεγχο επιλεγμένου εξοπλισμού δικτύωσης (π.χ. firewalls).

1.5 Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα

Πλεονεκτήματα του **Cloud Computing** είναι πολλά και ένα από αυτά είναι η ευελιξία που σου προσφέρει. Για παράδειγμα οι εργαζόμενοι μίας επιχείρησης θα μπορέσουν να έχουν πρόσβαση για προβολή ή επεξεργασία των αρχείων τους από οποιαδήποτε τοποθεσία ή χρονική στιγμή μέσα ακόμη και από το smartphone τους!

Επίσης δεν υπάρχει καμία ανάγκη για τους χρήστες να επενδύσουν σε χρόνο και χρήμα, αφού είναι πολύ εύκολο στην χρήση του και δεν χρειάζονται μεγάλες εγκαταστάσεις, (διότι χρησιμοποιούν τους υπάρχον πόρους της εταιρίας που παρέχει στον χρήστη **Cloud Computing**) και δεν χρειάζονται κάποιο λογισμικό (π.χ. πρόγραμμα) παρά μόνο την σύνδεση στο διαδίκτυο (internet). Επομένως ένα άλλο όφελος της χρήσης **Cloud Computing** είναι ότι χρησιμοποιούμε το διαδίκτυο για τις υπηρεσίες **Cloud** με αποτέλεσμα να υπάρχει πολύς περισσότερος αποθηκευτικός χώρος στον υπολογιστή μας ή την συσκευή μας, αφού πολλά αρχεία μας θα τα έχουμε "ανεβασμένα" στο διαδίκτυο. Αυτό έχει ως συμπέρασμα το **Cloud Computing** να μην είναι μόνο οικονομικά αποδεκτό, αλλά χρησιμοποιώντας αυτό βοηθάμε επίσης στο να μειωθούν τα παγκόσμια απόβλητα. Οπότε είναι και φιλικό προς το περιβάλλον, δεδομένου ότι μοιράζεται από πολλούς χρήστες.

Το **Cloud Computing** δεν είναι πλήρως τέλειο αν σκεφτούμε και κάποια μειονεκτήματα του όπως για να έχουμε πρόσβαση στα αρχεία μας (να μην χρειαζόμαστε κάποια συσκευή), χρειαζόμαστε την σύνδεση στο διαδίκτυο (**internet**). Ένα άλλο πρόβλημα είναι ότι υπάρχουν πολλοί hackers με αποτέλεσμα τα αρχεία σου να μην έχουν πλήρη ασφάλεια. Μπορεί βέβαια η εταιρία που σου παρέχει cloud computing να έχει υψηλά μέτρα ασφάλειας (π.χ. antivirus, χρήση κρυπτογράφησης κ.α.) αλλά ποτέ δεν θα είσαι πλήρως καλυμμένος από ασφάλεια.



Επίσης πολλές **Cloud Computing** υπηρεσίες δεν παρέχουν άμεση εξυπηρέτηση στους πελάτες τους. Παραδείγματος χάρη μπορεί να στείλεις ένα e-mail για βοήθεια και να σου πάρει καιρό να απαντηθεί. Τέλος ένα μεγάλο μειονέκτημα είναι πως οι άνθρωποι, χωρίς τις κατάλληλες γνώσεις να μην μπορέσουν να χρησιμοποιήσουν μια τέτοια υπηρεσία, η οποία μπορεί να είναι πολύ εύκολη για κάποιον που προχωρά με την τεχνολογία. Ένας τρόπος αντιμετώπισης του προβλήματος αυτού είναι τα σεμινάρια, κάποια βοηθητικά κείμενα ή βίντεο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 – Υπηρεσίες

2.1 Βασική Παροχή Υπηρεσιών

Το cloud computing είναι ένας κάπως νεφελώδης όρος που περιλαμβάνει ένα σύνολο από υπηρεσίες και εργαλεία που δεν βρίσκονται εγκαταστημένα τοπικά στα σημεία που βρίσκονται οι χρήστες, αλλά είναι προσβάσιμα και αξιοποιήσιμα μέσω του ίντερνετ. Πρόκειται για λύσεις σύγχρονες και πολύ ελκυστικές από πλευράς τιμής αλλά και δυνατοτήτων. Πολλές μεγάλες εταιρείες όπως η Microsoft (www.windowsazure.com & <http://skydrive.com>), η Google (<https://cloud.google.com>), η Amazon (<http://aws.amazon.com>), η Apple (<https://www.icloud.com>) έχουν δραστηριοποιηθεί σε αυτόν τον τομέα και παρέχουν ανάλογες υπηρεσίες, ενώ υπάρχουν και άλλες που αναδείχτηκαν από αυτό, όπως το Dropbox (www.dropbox.com).

Σε όσους έρχονται σε επαφή με αυτήν την τεχνολογία, και ειδικά σε επαγγελματίες που αναζητούν τεχνολογικές λύσεις για τις επιχειρήσεις τους, είναι φυσιολογικό να δημιουργούνται πολλά ερωτηματικά σχετικά με την ασφάλεια και τον βαθμό προστασίας των δεδομένων που παρέχουν αυτές οι υπηρεσίες. Για να δοθεί μια ολοκληρωμένη απάντηση σε αυτό το ερώτημα, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη δύο διαφορετικοί παράμετροι: Η πρώτη σχετίζεται με την ασφάλεια που παρέχουν οι πάροχοι αυτών των υπηρεσιών. Δεν υπάρχουν πολλά που χρειάζεται να ειπωθούν γι' αυτό το θέμα: χάρη στον υγιή ανταγωνισμό και το μέγεθος των παρόχων, τα επίπεδα ασφάλειας σ' αυτό τον τομέα έχουν φτάσει ήδη σε πολύ καλό σημείο.

Η δεύτερη παράμετρος, όμως, έχει να κάνει με το τι οφείλουν να κάνουν οι χρήστες που επιλέγουν αυτές τις υπηρεσίες και σε ποια σημεία να δίνουν μεγαλύτερη προσοχή. Εδώ αναφέρουμε ενδεικτικά μερικά από τα σημαντικότερα:

- Προσεκτική χρήση τοπικών εφαρμογών: οι πάροχοι υπηρεσιών cloud computing συνήθως παρέχουν εφαρμογές (**applications**) οι οποίες εγκαθίστανται στους υπολογιστές ή σε φορητές συσκευές για την ευκολότερη διαχείριση εργαλείων και αρχείων στο cloud. Σε κοινόχρηστους υπολογιστές ωστόσο, η εγκατάσταση τέτοιων εφαρμογών μπορεί να αποτελέσει κενό ασφαλείας. Καλό θα είναι λοιπόν σε κοινόχρηστους υπολογιστές να χρησιμοποιείται το web interface των υπηρεσιών ή των online εργαλείων και αυτό μόνο όταν είναι μεγάλη ανάγκη.

- Διαβαθμισμένη πρόσβαση: η πρόσβαση τόσο σε χρήστες όσο και σε συσκευές μπορεί να ρυθμιστεί σε διαβαθμισμένο επίπεδο, ανάλογα με την σημασία των αρχείων. Τοποθετήστε τα κρίσιμα αρχεία σε συγκεκριμένους φακέλους και ρυθμίστε -μέσω των ανάλογων επιλογών - τα **δικαιώματα πρόσβασης** σε συγκεκριμένους χρήστες και από προκαθορισμένες συσκευές.
- Προσεκτική ανάγνωση των όρων αποδοχής υπηρεσιών: μπορεί να φαίνεται υπερβολικό, αλλά εκεί κρύβονται ενδιαφέροντα στοιχεία όσον αφορά την **προστασία των προσωπικών δεδομένων σας**. Εταιρείες όπως η Amazon, η Google και το Dropbox, αναφέρουν ότι έχουν το δικαίωμα πρόσβασης στα αρχεία σας όταν υπάρχει υπόνοια για αξιόποινες ενέργειες, για παράδειγμα.

Αλλά και οι γενικές πρακτικές ασφάλειας των υπολογιστών έχουν ιδιαίτερη βαρύτητα όσον αφορά τη χρήση υπηρεσιών cloud computing: Προσεκτική διαχείριση κωδικών, χρήση εφαρμογών κρυπτογράφησης (π.χ. SpiderOak, Cloudfogger, Viivo) για αρχεία υψηλής διαβάθμισης, προσοχή στην επικοινωνία μέσω email, χρήση anti-spam φίλτρων, μπορεί να θεωρούνται αυτονόητες ενέργειες αλλά πολλοί χρήστες ακόμα και σήμερα τις αμελούν.



2.2 Amazon

Είναι μια Αμερικάνικη εταιρεία με έδρα το Σιάτλ, Ουάσινγκτον που δραστηριοποιείται στο ηλεκτρονικό εμπόριο. Είναι η μεγαλύτερη εταιρεία στις Ην. Πολιτείες που βασίζεται στις λιανικές πωλήσεις μέσω ίντερνετ. Ξεκίνησε ως ένα on line βιβλιοπωλείο αλλά σύντομα διαφοροποιήθηκε πουλώντας CD-ROM, DVD, VIDEO games, ηλεκτρονικά παιχνίδια, είδη ένδυσης, έπιπλα, τρόφιμα, κοσμήματα. Η εταιρεία παράγει επίσης καταναλωτικά ηλεκτρονικά προϊόντα και αποτελεί σημαντικό φορέα παροχής cloud computing υπηρεσίες. Η AMAZON πουλάει επίσης ορισμένα low-end προϊόντα, όπως τα καλώδια USB.

Ενώ ένα μεγάλο μέρος της ανάπτυξης λογισμικού της Amazon παρουσιάζεται στο Σιάτλ, η εταιρεία απασχολεί ανάπτυξης λογισμικού στα κέντρα σε όλη την υδρόγειο. Ορισμένα από αυτά τα sites είναι διευθύνεται από μια θυγατρική της Amazon ονομάζεται A2Z Ανάπτυξης.

Η Amazon έχει επαινεθεί για τη στρατηγική που ακολουθεί στο cloud και θεωρείται ο βιομηχανικός ηγέτης στη ανερχόμενη αγορά το 2008 απονεμήθηκε στο Vogels ο τίτλος του «προϊστάμενος του έτους» από το περιοδικό InformationWeek και δέχτηκε το βραβείο «καλύτερου επιχειρηματικού ξεκινήματος» στα βραβεία «Crunchies» για την Amazon. Εάν το cloud computing απογειώθηκε σαν βιομηχανία, πολλοί παρατηρητές προβλέπουν ότι τα μελλοντικά λιανικά εισοδήματα της Amazon θα επισκιαστούν από τις cloud προσφορές τους. Ο Larry Dignan του ZDNet δήλωσε ότι «η Amazon θα είναι όπως ένα κατάστημα βιβλίων όπου τα βιβλία θα είναι ακριβώς μια βιτρίνα να καλύψει τον προϋπολογισμό της και για να πουλήσουν την αποθήκευση και το cloud computing.»

2.3 Microsoft



Η Microsoft είναι ένας ισχυρός προμηθευτής επιχειρησιακού λογισμικού, αλλά οι προσπάθειες τις για να προσφέρει υπηρεσίες Διαδικτύου έχουν επισκιαστεί κατά ένα

μεγάλο μέρος από τους ανταγωνιστές όπως τη Google και το Yahoo .Παρά την ανικανότητά της να μετατοπίσει τους σύγχρονους πρωτοπόρους στην αγορά υπηρεσιών Διαδικτύου, η Microsoft έχει τη σημαντική υποδομή και τη λειτουργική εμπειρία για να τρέξει και να αντιμετωπίσει μεγάλες υπηρεσίες Διαδικτύου. Αν και το να μπει στον χώρο του Cloud Computing είναι μια ελκυστική πρόταση από τη προοπτική της χρησιμοποίησης των υπαρχουσών επενδύσεων κεφαλαίου, η Microsoft ενδιαφέρεται δικαιολογημένα για τη δυνατότητα του Cloud υπολογίζοντας να υιοθετήσει και άλλες κύριες επιχειρήσεις της (δηλ. παραδοσιακό λογισμικό υπολογιστών και λειτουργικά συστήματα).

Όπως συνήθως, οι προσπάθειες της Microsoft σε αυτήν την νέα περιοχή είναι μερικώς αμυντικές και πολλοί παρατηρητές ήταν δύσπιστοι απέναντι στη Microsoft για την είσοδο της στην υποδομή και στα επίπεδο πλατφόρμας που προσφέρει το Cloud. Η αρχική εισβολή της Microsoft στο cloud computing ήταν υπό μορφή προσφορών λογισμικού ως υπηρεσία .Η Microsoft άρχισε με βασιζόμενες σε συνδρομή εκδόσεις των υπαρχόντων προϊόντων Microsoft Office και παραγωγικών προϊόντων και κινήθηκε σε online προϊόντα προστιθεμένης αξίας .Η πρόσφατη ανακοίνωση της επιχείρησης της Azure πλατφόρμας επισημαίνει την πλήρη είσοδό τους μέσα στις υπηρεσίες Cloud.Η Microsoft έχει κατασκευάσει προσεκτικά το Azure για να συμπληρώσει την υπάρχουσα κερδοφόρα επιχείρηση λογισμικού τους. Το Azure υπάρχει για να πουλήσει τα εργαλεία ανάπτυξης .NET καθώς η Microsoft κατέχει σχετικά λειτουργικά συστήματα και υπηρεσίες. Αυτό είναι σε αντίθεση με τις προσεγγίσεις της Amazon και της Google, οι οποίες αυτήν την περίοδο δεν αποκομίζουν κέρδη από την ανάπτυξη εφαρμογών Cloud, απλά της φιλοξενούν.



2.4 IBM

Στην βιομηχανία της πληροφορικής, η IBM έχει αναπτύξει μια εξαιρετική φήμη για την αξιοπιστία της. Η IBM έχει στηρίξει γραμμές παραγωγής που προηγούνται χρονικά την ίδρυση των άλλων επιχειρήσεων σε αυτό τον τομέα και αυτή η αξιοπρόσεκτη σταθερότητα είναι ένα τεράστιο προτέρημα. Μετά από μια ταραχώδη περίοδο στις αρχές της δεκαετίας του '90, η IBM επικέντρωσε εκ νέου τη κύρια

επιχείρηση της από υλικό κεντρική σε λογισμικού και σε προσφορά υπηρεσιών. Παρά την τεχνική καταγωγή της IBM, δεν είναι μια εταιρία φιλοξενίας Διαδικτύου όπως η Google, η Amazon, το Yahoo ή ακόμα και τη Microsoft.

Συνεπώς, η είσοδος της IBM στο cloud computing στρέφεται περισσότερο προς τις βασικές

ικανότητες και την επικέντρωση της στις συμβουλευτικές υπηρεσίες.

Η προσπάθεια «blue cloud» της IBM έχει λάβει σημαντική προσοχή από τον τύπο, αλλά δεν είναι σαφής από της δημόσιες διαθέσιμες πληροφορίες της IBM τι ακριβώς είναι το «blue cloud». Ο James Staten, ένας αναλυτής στην ερευνητική εταιρία Forrester, ήρθε σε επαφή με την IBM για να τακτοποιήσει άμεσα αυτήν την σύγχυση. Συνοψίζοντας, το «blue cloud» αναφέρεται ως εξής:

Η πρωτοβουλία BlueCloud της IBM δεν είναι (τουλάχιστον όχι αρχικά) μια προσπάθεια να γίνει φορέας παροχής υπηρεσιών σύννεφων ή να γίνει μια πλατφόρμα Cloud Computing, αλλά μάλλον να βοηθήσουν τους πελάτες του να πειραματιστούν με αυτό, να το δοκιμάσουν, και να δώσουν προσαρμοσμένες λύσεις Cloud για να ταιριάζει στις ανάγκες τους. Χτίζοντας την έννοια της IBM καινοτομίας, η IBM παρέχει κέντρα Cloud που τοποθετούνται πελάτες από επιχειρησιακούς και κυβερνητικούς λογαριασμούς, καθώς επίσης και οι πελάτες που δεν ανήκουν στην IBM μπορούν να εξετάσουν την Cloud Computing ιδέα

, συνήθως για την εσωτερική επέκταση στα κέντρα δεδομένων τους. Ο Gerrit Huijzen, ο τεχνικός αρχιτέκτονας λύσεων για το BlueCloud για τα συστήματα & την τεχνολογία της IBM ομάδας, είπε ότι αυτές οι προσπάθειες τους βοηθούν να χτίσουν μια σειρά σχεδιαγραμμάτων Cloud, ή να τυποποιήσουν τις υποδομές Cloud. «Ο στόχος μας είναι να δώσουμε τις λύσεις που τον κάνουν πολύ ευκολότερο να επεκτείνεται και να διαχειρίζεται αυτά τα πράγματα.» .

Εκτός από το BlueCloud, η IBM έχει προσπαθήσει για συνεργασίες με άλλους προμηθευτές Cloud, όπως η Amazon, για να προσφέρει το λογισμικό και τα εργαλεία της στις εφαρμογές που φιλοξενούνται στα Cloud άλλων προμηθευτών.



2.5 Sales force

Η Salesforce άρχισε ως Customer Relationship Management (CRM) προμηθευτής λογισμικού, ιδρυόμενη το 1999. Η Salesforce είναι τώρα μια επιχείρηση Standart&Poor's 500

και μια από τις κορυφαίες 50 μεγαλύτερες εταιρείες λογισμικού από το εισόδημα του λογισμικού.

Αν και η Salesforce ήταν πρωτοπόρος στην λογισμικό ως υπηρεσία, η έναρξη της Force.com, πλατφόρμα ως υπηρεσία τους το 2007 τους έβαλε στην επιχείρηση των προσφορών χαμηλότερων επιπέδων Cloud.

Η Salesforce περιγράφει το προϊόν της Force.com ως προσφορά πλατφόρμα ως υπηρεσία, και παρέχει ένα υψηλότερου επιπέδου πλαίσιο εφαρμογής WEB(και τις βοηθητικές υπηρεσίες) για να κατασκευάσει ορισμένα προσανατολισμένα στις επιχειρήσεις προϊόντα. Λογισμικό ως υπηρεσία που φιλοξενούνται στο σύννεφο της Salesforce. Η Salesforce είναι κάπως μοναδική στην αγορά που έχουν στόχο, δεδομένου ότι οι περισσότερες άλλες σημαντικές προσφορές Cloud δεν είναι ειδικευμένες με τον ίδιο τρόπο όπως το Force.com.

Αυτή η στενότερη εστίαση, που συνδυάζεται με την υπάρχουσα της Salesforce ικανότητα CRM, μπορεί να παρέχει ένα μοναδικό πλεονέκτημα. Οι εφαρμογές SaaS κατασκευάστηκαν για τη χρησιμοποίηση της πλατφόρμας του Force.com θα

ενσωματωθούν στις υπάρχουσες δημοφιλείς προσφορές CRM της Salesforce. Η Salesforce είναι ο μόνος σημαντικός υπολογιζόμενος φορέας Cloud που εισάγει η αγορά με τη γενίκευση ενός υπάρχοντος προϊόντος λογισμικό ως υπηρεσία.

2.6 Προϊόντα cloud computing

Στις παρακάτω ενότητες συνοψίζουμε μια σειρά σημαντικών προσφορών cloud computing. Αυτά τα προϊόντα είναι τα κυριότερα που προσφέρονται αυτή την στιγμή στην αγορά.

Google App Engine

Η App Engine της Google είναι διαμετρικά αντίθετη αντιμετώπιση του cloud computing. Το AppEngine είναι στοχευόμενο σε κλασσικές διαδικτυακές εφαρμογές και επιβάλει δόμηση της εφαρμογής με ξεκάθαρο διαχωρισμό μεταξύ του υπολογιστικού επιπέδου, που είναι χωρίς κατάσταση, και του αποθηκευτικού επιπέδου που έχει καταστάσεις

Η App Engine δεν μπορεί να έχει τόσο ευρεία χρήση όπως το EC2 καθώς δεν επιτρέπει ευελιξία στην υποδομή του συστήματος αλλά παρέχοντας αυτή την υποδομή απαλλάσσει τους δημιουργούς από τις ανάγκες διαχείρισης και τα προβλήματα που έχει η εγκατάσταση μεγάλων κατανεμημένων εφαρμογών.

Η App Engine αναλαμβάνει την τοποθέτηση της εφαρμογής σε ένα cluster, την παρακολούθηση αυτού και την επαναφορά σε περίπτωση αποτυχίας.

Περιορισμοί που επιβάλλονται από την App Engine:

Οι developers έχουν μόνο read δικαιώματα στο σύστημα αρχείων της App Engine.

Εκτός από προγραμματισμένες εργασίες υποβάθρου (background tasks) η App Engine μπορεί να εκτελέσει μόνο κώδικα που καλείτε από http αιτήματα.

Οι χρήστες μπορούν να ανεβάζουν αυθαίρετα python modules αλλά μόνο αν είναι γραμμένα σε καθαρή python.

Η App Engine περιορίζει τις μέγιστες επιστρεφόμενες εγγραφές από την βάση δεδομένων σε 1000 ανά κλήση.

Οι Java εφαρμογές μπορούν να χρησιμοποιήσουν μόνο ένα μέρος του JRE.

Οι Java εφαρμογές δεν μπορούν να δημιουργήσουν καινούργια νήματα. Όπως είναι προφανές η App Engine αποτελεί μια τελείως διαφορετική υλοποίηση Cloud Computing.

Amazon AWS Umbrella

Οι προσφορές cloud της Amazon εμπίπτουν στο πλαίσιο μιας ομάδας συμπληρωματικών

προϊόντων που ονομάζεται "Amazon Web Services" . Η Amazon αναφέρει τα εξής ως υποδομή σε επίπεδο υπηρεσιών:

Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)

Amazon SimpleDB

Amazon Elastic Block Store (EBS)

Amazon Simple Storage Service (Amazon S3)

Amazon CloudFront

Amazon Simple Queue Service (Amazon SQS)

AWS Premium Support Elastic Computer Cloud

(EC2): Το EC2 είναι η κυριότερη προσφορά της Amazon Cloud. Το EC2 επιτρέπει την on

- demand ενοικίαση εικονικών μηχανών υπολογιστικών πόρων. Το EC2 είναι επί μισθώσει σε μονάδες που ονομάζονται instances,κάθε μια από τις οποίες αντιπροσωπεύει ένα εικονικό διακομιστή με ειδικές προδιαγραφές του υλικού. Από την πλευρά του χρήστη, είναι σαν να ενοικιάζει φυσικούς servers με την ώρα σε οποιαδήποτε ποσότητα. Υπάρχουν πέντε είδη των διαφοροποιημένων instances προς ενοικίαση με διαφορετική δύναμη της CPU, της μνήμης του σκληρού δίσκου και των I/O επιδόσεων. Οι εφαρμογές που απαιτούν ένα σημαντικό ποσό της μνήμης RAM ή τις επιδόσεις της CPU μπορούν να νοικιάσουν πιο ακριβά αλλά πιο ισχυρά instances, ενώ ένα δίκτυο με προορισμό την εφαρμογή, όπως ένας web server, μπορούν να χρησιμοποιήσουν φθηνότερες και λιγότερο ισχυρά instances. Ενώ το EC2 παρέχει μετρημένες υπολογιστικές εγκαταστάσεις προσωρινής τοπικής αποθήκευσης, τρία προϊόντα του Amazon παρέχουν δοσομετρικές μόνιμες εγκαταστάσεις αποθήκευσης: το Elastic Block Store (EBS), το Simple Storage Service (S3) και το SimpleDB.

Elastic Block Store (EBS): Το Elastic Block Store λειτουργεί σε συνδυασμό με το EC2 και

προσφέρουν επιπλέον υψηλές επιδόσεις, μόνιμης αποθήκευσης με EC2 instances εικονικής

μηχανής. Το EC2 instances έχουν τοπική αποθηκευτική ικανότητα, αλλά αυτός χώρος είναι προσωρινός και είναι μόνο διαθέσιμος όταν ένα instances συνεχίζει να

λειτουργεί. Το EBS παρέχει αποθήκευση σαν έναν εικονικό δίσκο (αποθήκευση block), η οποία μπορεί να συνδεθεί με ένα συγκεκριμένο instances EC2, τα δεδομένα θα παραμείνουν διαθέσιμα ανεξάρτητα από το αν το EC2 instances τρέχουν αυτή τη στιγμή και μπορεί να μετακινηθεί

από instances σε instances, χωρίς την ανάγκη να βασιστεί ρητώς σε κάποιο μηχανισμό με υψηλότερο επίπεδο μεταφοράς δεδομένων.

Simple Storage Service (S3): Το S3 ήταν η πρώτη υποδομή σε επίπεδο web υπηρεσιών της Amazon, που ξεκίνησε στις αρχές του 2006. Το S3 παρέχει ισχυρή αποθήκευση αντικείμενων μετρημένη ανά gigabyte ανά μήνα. Ενώ το EBS παρέχει έναν εικονικό δίσκο, όπως την αφαιρετική αποθήκευση σε block για να αποδίδει στο EC2 εικονικής μηχανής, επίσης το S3 παρέχει εγκαταστάσεις αποθήκευσης που μπορούμε να έχουμε πρόσβαση ανεξάρτητα από τις EC2 instances. Κάποιος μπορεί να χρησιμοποιήσει το S3 από μόνο του ως ένα χώρο αποθήκευσης χωρίς τη χρήση του EC2. Επίσης μπορεί κάποιος να έχει πολλά instances EC2 και να έχει πρόσβαση στα ίδια δεδομένα από το S3. Βασικά, το interface της αποθήκευσης είναι διαφορετικό, δηλαδή ενώ τα block αποθήκευσης συμπεριφέρονται σαν ένας δίσκος, η αποθήκευση των αντικειμένων παρέχει ένα υψηλότερο επίπεδο αλληλεπίδρασης. Τα διακριτά αντικείμενα (τα οποία είναι παρόμοια με τα αρχεία), αποθηκεύονται και ανακτούν με βάση το όνομα.

SimpleDB: Η Simple DataBase είναι μια ψευδό - σχεσιακή υπηρεσία για την αποθήκευση δεδομένων. Αποθηκεύει τα δεδομένα σαν μια σχεσιακή διαχείρισης βάσεων δεδομένων (Relational DataBase Management System), παρέχοντας μια πιο εμπλουτισμένη data query και διαχείριση interface από ότι ένα block ή ένα αντικείμενο αποθήκευσης. Η SimpleDB είναι επίσης προσβάσιμη ανεξάρτητα από τα EC2 instances και παρουσιάζει μια υψηλότερου επιπέδου βάσης δεδομένων, όπως την πρόσβαση στην αποθήκευση με χρήση του SQL σαν query γλώσσα.

CloudFront: Το CloudFront είναι η πιο καινοτόμα υπηρεσία της Amazon, που δημιουργήθηκε τον Νοέμβριο του 2008. Το CloudFront είναι ένα δίκτυο διανομής περιεχομένου (Content Delivery Network), το οποίο λειτουργεί με τα δεδομένα που αποθηκεύονται στο S3. Μια CDN έχει σχεδιαστεί για να ενισχύει την παράδοση των δεδομένων (περιεχόμενο) έως τους καταναλωτές τους (πελάτες / τελικούς χρήστες), παρέχοντας τους πιο κοντινές τοποθεσίες για τη διανομή τους. Με την παροχή αυτή, μια υπηρεσία παροχής περιεχομένου μπορεί να παρέχει στους τελικούς χρήστες του μικρότερο χρόνο παράδοσης και καλύτερη απόδοση. Με την έναρξη του CloudFront,

η Amazon είναι τώρα έτοιμη να ανταγωνιστεί με τις καθιερωμένες επιχειρήσεις που προσφέρουν CDN, όπως την Akamai και την Limelight Networks.

SimpleQueue Service (SQS): Η Simple Queue Service της Amazon παρέχει αξιόπιστη ανταλλαγή μηνυμάτων μεταξύ στοιχείων διανεμημένου λογισμικού. Χρησιμοποιείται συχνά

σε συνδυασμό με την EC2 για να συντονίσει τις δράσεις σε διαφορετικά instances ή σε διαφορετικές συνιστώσες μιας μεγαλύτερης εφαρμογή που τρέχει στο EC2. Η Amazon παρέχει το παρακάτω παράδειγμα για να δείξουμε πώς διαφορετικές υπηρεσίες ταιριάζουν μεταξύ τους σε μια cloud-βασισμένη εφαρμογή: Για παράδειγμα, εδώ είναι το πώς ένας ιστοχώρος διακωδικοποίηση βίντεο χρησιμοποιεί το Amazon EC2, το Amazon SQS, το Amazon S3 και την Amazon SimpleDB μαζί. Οι τελικοί χρήστες υποβάλουν το βίντεο για να

μετατραπεί στο website. Τα βίντεο αποθηκεύονται στο Amazon S3, και ένα μήνυμα ("το μήνυμα της εντολής") τοποθετείται σε μια Amazon SQS ουρά ("η εισερχόμενη ουρά") με ένα

δείκτη για το βίντεο και με το στοχευμένο βίντεο στο μήνυμα. Η μηχανή διακωδικοποίηση, που τρέχει σε ένα σύνολο Amazon EC2 instances, διαβάζει το μήνυμα αιτήματος από την εισερχόμενη ουρά, ανακτά το βίντεο από το Amazon S3 με το δείκτη, και μετατρέπει το βίντεο στην μορφή του στόχου. Η μετατροπή του βίντεο επανατίθεται στο Amazon S3 και ένα άλλο μήνυμα ("η απάντηση") τοποθετείται σε μια άλλη Amazon SQS ουρά ("ο απερχόμενος από την ουρά") με ένα δείκτη στο μετατρεπόμενο βίντεο. Την ίδια στιγμή, τα μεταδεδομένα που είναι σχετικά με το βίντεο (π.χ. τη μορφή, την ημερομηνία που δημιουργήθηκε και το μήκος του) μπορεί να αναπροσαρμόζονται στο Amazon Simple DB για την εύκολη την αναζήτηση του. Κατά τη διάρκεια αυτής όλη τη ροής εργασίας, μια ειδική instance του Amazon EC2 μπορεί να παρακολουθεί συνεχώς την εισερχόμενη ροή στην ουρά, με βάση τον αριθμό των μηνυμάτων στην εισερχόμενη ουρά. Ακόμα είναι σε θέση δυναμικά να προσαρμόσει τον αριθμό των εμφανίσεων διακωδικοποίηση στο Amazon EC2 instance και να καλύψει το χρόνο απόκρισης των πελατών.

AWS Premium Support : Η AWS Premium δεν είναι ένα τεχνικό προϊόν. Είναι μια υπηρεσία υποστήριξης και συμβουλευτικής που σχετίζονται με τις υπηρεσίες cloud της Amazon. Η Amazon θα παρέχει βοήθεια και επιχειρησιακή υποστήριξη σε τεχνικά θέματα που σχετίζονται με την ανάπτυξη λογισμικού που χρησιμοποιούν τις υπηρεσίες cloud. Η Amazon έχει επίσης μια ποικιλία από υψηλότερου επιπέδου

εφαρμογές, πιο συγκεκριμένα σε εφαρμογές επίπεδου πλατφόρμας και επικεντρώνεται κυρίως γύρω από αλληλεπιδράσεις του εμπορίου. Για παράδειγμα, η Amazon παρέχει μια ευέλικτη υπηρεσία πληρωμών (Flexible Payments Service), η οποία επιτρέπει στους εμπόρους να χρησιμοποιούν το υπάρχον σύστημα για την διαδικασία πληρωμής στην Amazon.

Windows Azure Services Platform (Microsoft)

Όπως οι προσφορές της Amazon, έτσι και η Microsoft Azure Services Platform

περιέχει διάφορα στοιχεία:

Live Services

SQL Services

.NET Services

SharePoint Services

Dynamics CRM Services

Το σχήμα δείχνει το διάγραμμα της Microsoft και τα εξαρτήματα της πλατφόρμας Azure Services. Η Azure πλατφόρμα υπηρεσιών της Microsoft εξακολουθεί να είναι σε περιορισμένη έκδοση και ορισμένες λεπτομέρειες δεν είναι σαφείς. Το βασικό της πλατφόρμα Azure είναι ότι επιτρέπει στους χρήστες να τρέχουν ελεγχόμενο κώδικα σε μια εικονική μηχανή σε φιλοξενούμενους και συντηρούμενους servers της Microsoft. Οι χρήστες πρέπει να επιλέξουν ρόλους Web ή εργαζομένων ρόλους για τις instance εφαρμογές: ρόλοι Web είναι κατάλληλοι για φιλοξενούμενες εφαρμογές που αλληλεπιδράν με τον έξω κόσμο διαμέσου του διαδικτύου, ενώ οι ρόλοι των εργαζομένων είναι κατάλληλοι για τον κώδικα που απλά εκτελεί. Η βασική Azure πλατφόρμα παρέχει επίσης την αποθήκευση σε τρεις μορφές: σε Blobs, σε πίνακες και σε Ουρές. Η blob αποθήκευση είναι παρόμοια με αυτή του Amazon S3, η αποθήκευση σε πίνακα είναι παρόμοια με αυτή της SimpleDB της Amazon και η ουρά αποθήκευσης είναι παρόμοια με αυτή της SQS της Amazon. Εκτός από τη βασική πλατφόρμα Azure, οι συμπληρωματικές υπηρεσίες περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

SQL Υπηρεσίες: Η υπηρεσίες δεδομένων SQL επιτρέπει στους πελάτες να φιλοξενούν βάσης δεδομένων όπως η αποθήκευση στο cloud. Το λογισμικό βασίζεται σε μια σχεσιακή βάση δεδομένων του συστήματος διαχείρισης της Microsoft SQL Server, αλλά εκθέτει ένα ελαφρώς διαφορετικό περιβάλλον από αυτή

της κοινής σχεσιακής βάσης δεδομένων. Αυτή η υπηρεσία είναι παρόμοια με αυτή της Amazon SimpleDB.

Υπηρεσίες .NET : Η .NET υπηρεσία περιλαμβάνει τρία στοιχεία: την υπηρεσία ελέγχου πρόσβασης, την υπηρεσία Bus και την υπηρεσία ροής εργασίας. Αυτές είναι βοηθητικές υπηρεσίες που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή πολύπλοκων εφαρμογών που χρησιμοποιούν το Azure.

Live Υπηρεσίες: Οι υπηρεσίες Live περιλαμβάνουν μια σειρά από υπηρεσίες κοινές με τις Live Microsoft επώνυμες υπηρεσίες, όπως το MSN Hotmail, το Live Messenger, το Live Search και άλλα. Για παράδειγμα, μια εφαρμογή μπορεί να έχει πρόσβαση σε κοινές πληροφορίες που σχετίζονται με την Live ταυτότητα και το λογαριασμό του χρήστη. Τόσο η SharePoint και οι Dynamics CRM υπηρεσίες είναι μεγαλύτερες, βασιζόμενες σε τομείς, που υπάρχουν στο Microsoft λογισμικό και από όπου μπορούν να χρησιμοποιήσουν τη λειτουργικότητα του.

Salesforce Force.com

Το Salesforce είναι μια Customer Relationship Management (CRM) προμηθευτής λογισμικού, που παραδίδει το λογισμικό του ως υπηρεσία online (SaaS). Το Force.com είναι μια μοναδική πλατφόρμα ως υπηρεσία που προσφέρει και επιτρέπει στους προμηθευτές του

να δημιουργήσουν τις επιχειρηματικές εφαρμογές τους και αυτές να παραδίδονται στη υπάρχουσα υποδομή Salesforce. Το Salesforce αναφέρει σαν στόχους του force.com τις περιοχές εφαρμογής του στη διαχείριση των προγραμματιστικών πόρων (enterprise resource \ planning ERP), διαχείριση πόρων ανθρώπινου δυναμικού (human resource management HRM) και διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού (supply chain management SCM) .

Αυτό καθιστά το force.com σχετικά εξειδικευμένο μεταξύ των προσφορών Cloud Computing, δεδομένου ότι είναι πιο εξαρτώμενο από το πεδίο και απευθυνόμενο προς τις χαρακτηριστικές γενικές εφαρμογές WEB όπως η μηχανή Google App ή άλλες παρόμοιες πλατφόρμες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 – Εφαρμογές computing cloud

3.1 Εμπορικές Εφαρμογές (Business Apps)

Οι εμπορικές εφαρμογές Cloud Computing περιλαμβάνουν κυρίως συστήματα CRM και εφαρμογές ηλεκτρονικού εμπορίου καθώς και ένα πλήθος άλλων εφαρμογών όπως ανάλυση δεδομένων και διαχείριση παγίων. Η συμβατότητα των εφαρμογών μεταξύ τους επιτρέπει την εύκολη ανταλλαγή δεδομένων ενώ εξοικονομείται χρόνος εκπαίδευσης του προσωπικού.

Παραδείγματα εφαρμογών είναι οι αναλύσεις δεδομένων, διαχείρισης παγίων, επεξεργασία εμπορικών δεδομένων, επικοινωνίας και το ηλεκτρονικό εμπόριο. Τα πλεονεκτήματα είναι ότι υπάρχει ομοιογένεια των εφαρμογών και έτσι επιτυγχάνεται η εύκολη ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ των επιχειρήσεων – υπηρεσιών και επίσης ότι αποφεύγεται η επανεκπαίδευση του προσωπικού κατά την μετάθεσή του από μια υπηρεσία σε μια άλλη.

3.2 Υπηρεσίες Πληροφορικής (Cloud IT Services)

Περιλαμβάνονται εργαλεία σουίτας γραφείου (επεξεργασία κειμένου, spreadsheet, project management κτλ), όπως επίσης εργαλεία που επιτρέπουν την online συνεργασία μεταξύ ατόμων ή ομάδων ατόμων (collaboration applications).

Επιτρέπει στους συμβεβλημένους και αγοραστές των υπηρεσιών αυτών να χρησιμοποιούν εφαρμογές χωρίς να χρειάζονται εγκατάσταση αλλά και να έχουν πρόσβαση σε όλα τους τα αρχεία οποιαδήποτε στιγμή και σε οποιοδήποτε μέρος και αν βρίσκονται έχοντας μόνο έναν υπολογιστή συνδεδεμένο στο διαδίκτυο.

Με άλλα λόγια, το cloud computing προσφέρει την Πληροφορική Τεχνολογία (Information Technology) ως υπηρεσία (IT-as-a-Service). Αντί να δημιουργήσει κανείς ολόκληρη τεχνολογική υποδομή για να φιλοξενεί βάσεις δεδομένων και λογισμικά, τρίτοι αναλαμβάνουν τη συγκεκριμένη φιλοξενία σε μεγάλες εκτάσεις με servers.

Υπάρχουν και άλλες συγγενείς μορφές cloud computing όπου αντί του διαδικτύου

χρησιμοποιείται το ευρύτερο δίκτυο της επιχείρησης (Private cloud) ή ο συνδυασμός και των δύο (Hybrid cloud).

3.3 Εφαρμογές Ενίσχυσης Παραγωγικότητας (Productivity Apps)

Στις εφαρμογές ενίσχυσης παραγωγικότητας βρίσκουμε εργαλεία σουίτας γραφείου, διαχείρισης έργων, λογισμικό που επιτρέπει την συνεργασία μεταξύ ατόμων ή ομάδων (collaboration tools), διαχείριση περιεχομένου και άλλες. Εδώ πάλι έχουμε τα πλεονεκτήματα, της κοινής χρήσης, της ομοιογένειας των εφαρμογών και την αποφυγή επανεκπαίδευσης. Οι ειδικοί συμφωνούν σε μια ομάδα κοινών πρωτοβουλιών για την ενίσχυση της παραγωγικότητας: ευέλικτη εργασία, εφαρμογές cloud computing, διαχείριση της γνώσης, καλύτερη επικοινωνία, εκπαίδευση και μέτρα για την υγεία, όπως το να προσφέρεται στους εργαζομένους η δυνατότητα να έρχονται με ποδήλατο ή περπατώντας στη δουλειά.

Με αυτή την τελευταία έρευνα, η οποία κατέγραψε τις απόψεις πάνω από 20.000 ανώτερων διοικητικών στελεχών και επιχειρηματιών σε 95 χώρες, εξετάστηκε βαθύτερα το θέμα της ευέλικτης εργασίας. Από αυτή την έρευνα προέκυψε ότι οι εργαζόμενοι σε επιχειρήσεις πιστεύουν πως η ευέλικτη εργασία βοηθά στη βελτίωση της παραγωγικότητας των εργαζομένων μειώνοντας τους χώρους γραφείων που δεν χρησιμοποιούνται και τον χρόνο μετακίνησης αλλά και βοηθώντας τους εργαζομένους να είναι πιο αποτελεσματικοί. Για παράδειγμα, οι συμμετέχοντες αναφέρουν ότι η ευέλικτη εργασία ενθαρρύνει μια ευρύτερη έννοια ευθύνης και προωθεί την καλύτερη λήψη αποφάσεων και τη δημιουργικότητα.

3.4 Εφαρμογές κοινωνικής δικτύωσης (Social Media Apps)

Η έννοια του Κοινωνικού Δικτύου μας παραπέμπει σε μια Κοινωνική Δομή (Social Structure), που στη βασική της θεώρηση αποτελείται από Κόμβους (Nodes) και Δεσμούς (Ties) μεταξύ των Κόμβων. Οι Κόμβοι μπορεί να είναι άνθρωποι ή οργανισμοί και οι Δεσμοί μπορεί να είναι κάθε είδους σχέσεις μεταξύ των Κόμβων αλλά και κάθε είδους αλληλεξαρτήσεις.

Τέτοιες αλληλεξαρτήσεις μπορεί να είναι κοινές αξίες, οράματα ή ιδέες, οικονομικές συναλλαγές, φιλίες, συγγένειες, αντιπάθειες, αντιπαραθέσεις, εμπορικές σχέσεις,

διαδικτυακές διασυνδέσεις, μεταφορά ασθενειών, ή ακόμα και αεροπορικές διαδρομές. Αν και η μελέτη των Κοινωνικών Δικτύων είναι ιδιαίτερα πολύπλοκη, όσο διευρύνεται το πλέγμα των σχέσεων και ο αριθμός των Κόμβων, στην πιο απλή του αποτύπωση, ένα Κοινωνικό Δίκτυο μπορεί να αποτυπωθεί με τη χρήση ενός χάρτη στον οποίο απεικονίζονται οι κόμβοι (σημεία) και οι δεσμοί (γραμμές που συνδέουν τα σημεία).

Η δημιουργία προσωπικού προφίλ, η αναζήτηση φίλων, η διασύνδεση, η δημιουργία ομάδων φίλων και διαδικτυακών κοινοτήτων, η δημοσίευση και διαμοίραση εικόνων, βίντεο και φωτογραφιών, ο σχολιασμός και η σήμανση φωτογραφιών και εικόνων, καθώς και η ανταλλαγή μηνυμάτων είναι κάποιες μόνο από τις πολυάριθμες λειτουργικές δυνατότητες των Ιστοχώρων Κοινωνικής Δικτύωσης.

Όταν χρησιμοποιούμε τον όρο κοινωνικό δίκτυο, θεωρούμε ότι αναφερόμαστε στο σύνολο των σχέσεων που αναπτύσσονται σε μία συγκεκριμένη ομάδα. Στο πλαίσιο της θεωρίας των κοινωνικών δικτύων, κάθε διαφορετική σχέση, οποιαδήποτε μορφή και αν λαμβάνει, εκφράζει αυτόματα και τη σύνδεση δύο υποκειμένων. Σε μία ομάδα που ερευνάται με τις τεχνικές και μεθόδους της ανάλυσης κοινωνικών δικτύων το σύνολο των καταγεγραμμένων σχέσεων αποτυπώνονται γραφικά με κόμβους (nodes) που εκφράζουν τα άτομα και γραμμές που εκφράζουν τις συνδέσεις μεταξύ τους. Αυτή η σχεδόν απλοϊκή σχηματική απεικόνιση αποκτά νόημα με ποσοτικούς όρους ανάλυσης στην κοινωνική έρευνα, αποκαλύπτοντας τη «γεωμετρία» της δομής της υπό έρευνα ομάδας, όπως αυτή γίνεται αντιληπτή και κατανοητή από το «πλέγμα» των καταγεγραμμένων σχέσεων που αναπτύσσουν τα διακριτά μέλη που την αποτελούν.

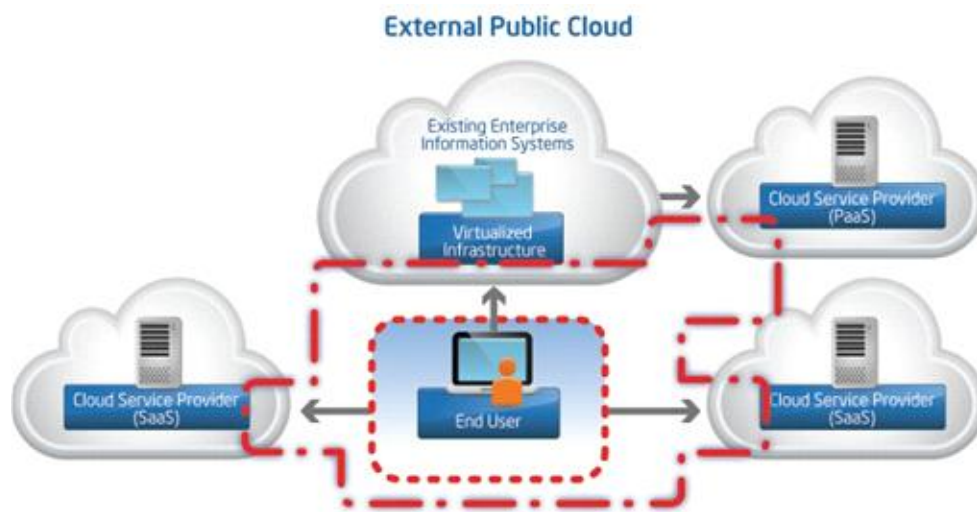
Σήμερα, υπάρχουν πολλοί ιστότοποι κοινωνικής δικτύωσης. Οι ιστότοποι διακρίνονται σε κατηγορίες ανάλογα με:

- το αντικείμενό τους,
- τον τρόπο εγγραφής και συμμετοχής μελών,
- τον τρόπο επικοινωνίας μεταξύ των μελών τους και
- το είδος του περιεχομένου. Το Facebook είναι ιστοχώρος κοινωνικής δικτύωσης που ξεκίνησε στις 5 Ιανουαρίου του 2005. Οι χρήστες μπορούν να επικοινωνούν μέσω μηνυμάτων με τις επαφές τους και να τους ειδοποιούν όταν ανανεώνουν τις προσωπικές πληροφορίες τους. Όλοι έχουν ελεύθερη

πρόσβαση στο να συμμετάσχουν σε δίκτυα που σχετίζονται μέσω πανεπιστημίου, θέσεων απασχόλησης ή γεωγραφικών περιοχών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 Οι βασικοί τύποι cloud

4.1 Public cloud (Δημόσιο σύννεφο)

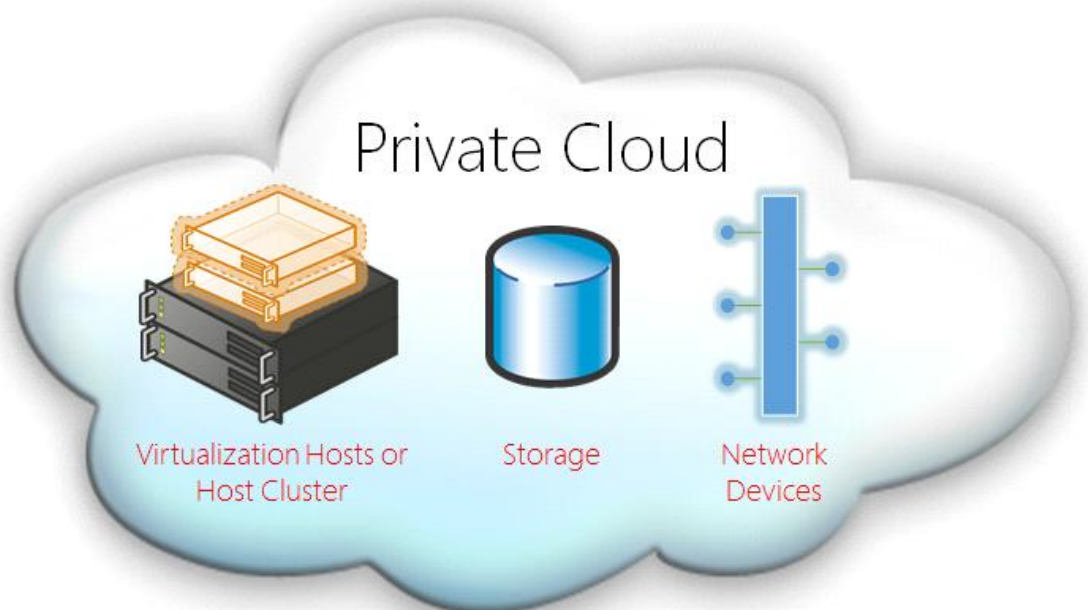


Το Δημόσιο υπολογιστικό σύννεφο είναι ιδιοκτησία του παρόχου των υπηρεσιών Cloud. Μια τέτοια υπηρεσία υποστηρίζει διάφορες εφαρμογές τις οποίες διάφοροι πελάτες χρησιμοποιούν και ως αντάλλαγμα για την χρήση τους καταβάλλουν ενοίκιο ανάλογο προς την χρήση που έκαναν (Armbrust M., Fox A., και άλλοι 2009).

Τα *public clouds* φιλοξενούνται πιο συχνά μακριά από τις εγκαταστάσεις του πελάτη και παρέχουν έναν τρόπο μείωσης του κινδύνου και του κόστους με την παροχή μίας ευέλικτης, ακόμη και προσωρινής, επέκτασης των υποδομών. Εάν ένα *public cloud* εκτελείται με απόδοση και ασφάλεια η ύπαρξη άλλων εφαρμογών που εκτελούνται στο σύννεφο θα πρέπει να είναι εμφανής και στους διαχειριστές του σύννεφου και στους τελικούς χρήστες. Ένα από τα οφέλη των *public clouds* είναι ότι μπορεί να είναι πολύ μεγαλύτερα από τα *private clouds* μιας εταιρείας, προσφέροντας τη δυνατότητα να κλιμακωθούν ανάλογα και να μεταφέρουν τους κινδύνους των

υποδομών από την επιχείρηση στον πάροχο του σύννεφου, ακόμη και προσωρινά. Τα τμήματα ενός *public cloud* μπορεί να διαχωρίζονται για την αποκλειστική χρήση ενός μόνο πελάτη, δημιουργώντας ένα εικονικό ιδιωτικό κέντρο δεδομένων. Αντί να περιορίζεται στην ανάπτυξη εικόνων εικονικών μηχανών σε ένα *public cloud*, ένα εικονικό ιδιωτικό κέντρο δεδομένων δίνει στους πελάτες μεγαλύτερη ορατότητα στην υποδομή του. Οι πελάτες μπορούν να ελέγξουν όχι μόνο τις εικόνες της εικονικής μηχανής, αλλά και τους διακομιστές, τα αποθηκευτικά συστήματα, τις συσκευές δικτύου και την τοπολογία του δικτύου. Η δημιουργία ενός εικονικού ιδιωτικού κέντρου δεδομένων με όλα τα συστατικά που βρίσκονται στην ίδια μονάδα βοηθά να ελαττωθεί το θέμα της τοπικότητας των δεδομένων, διότι το εύρος ζώνης είναι συνήθως άφθονο και δωρεάν, κατά τη σύνδεση των πόρων εντός της ίδιας μονάδας.

4.2 Private cloud (Ιδιωτικό σύννεφο)

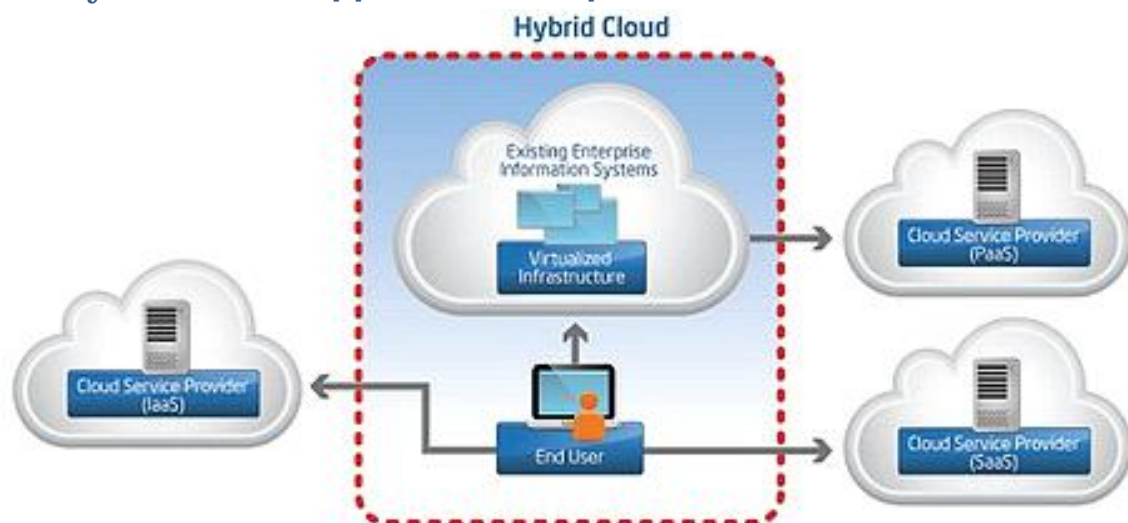


Τα *private clouds* κατασκευάζονται για την αποκλειστική χρήση από έναν πελάτη, παρέχοντας τον μέγιστο έλεγχο των δεδομένων, την ασφάλεια και την ποιότητα των υπηρεσιών. Η εταιρεία κατέχει την υποδομή και έχει τον έλεγχο του πώς αναπτύσσονται οι εφαρμογές σε αυτό. Τα *private clouds* μπορούν να αναπτυχθούν σε ένα κέντρο δεδομένων μιας επιχείρησης και επίσης μπορούν να αναπτυχθούν στις ίδιες κτηριακές εγκαταστάσεις. Τα *private clouds* μπορούν να κατασκευαστούν και

να διαχειριστούν από έναν οργανισμό πληροφορικής μιας εταιρίας ή από τον πάροχο του σύννεφου. Σε αυτό το ιδιωτικό μοντέλο, μια εταιρία μπορεί να εγκαταστήσει, να παραμετροποιήσει και να λειτουργήσει την υποδομή ώστε να υποστηριχτεί ένα *private cloud* μέσα σε ένα κέντρο δεδομένων μιας επιχείρησης. Το μοντέλο αυτό δίνει στις επιχειρήσεις ένα υψηλό επίπεδο ελέγχου για τη χρήση των πόρων του σύννεφου, ενώ δίνει την τεχνογνωσία που απαιτείται για τη δημιουργία και τη λειτουργία του περιβάλλοντος.

Είναι το cloud που είναι φτιαγμένο για την μοναδική χρήση ενός πελάτη. Υπάρχουν διάφορες παραλλαγές ανάλογα με τα λειτουργικά του χαρακτηριστικά, το καθεστώς λειτουργίας του, πάντως χαρακτηριστικό του είναι η μοναδική χρήση από έναν πελάτη καθώς επίσης είναι δυνατό να αποτελέσει και ιδιοκτησία του ίδιο του πελάτη. Όμως η εγκατάσταση και η συντήρηση δεν γίνεται από αυτόν και οι φυσικές υποδομές μπορεί να βρίσκονται είτε στις εγκαταστάσεις του πελάτη είτε στις εγκαταστάσεις του παρόχου υπηρεσίας.

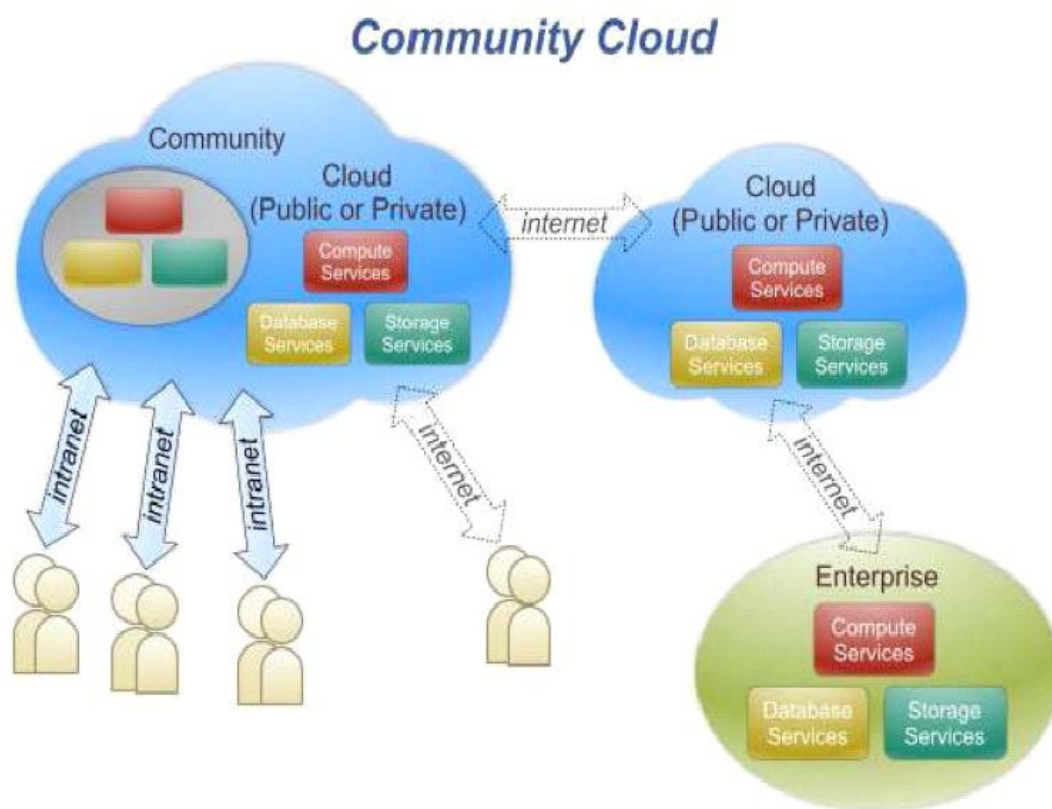
4.3 Hybrid cloud (Υβριδικό σύννεφο)



Τα Hybrid clouds συνδυάζουν τόσο τα public όσο και τα private μοντέλα σύννεφων. Μπορούν να συμβάλουν στην παροχή on-demand, εξωτερικά τροφοδοτούμενη κλίμακα. Η ικανότητα του να αυξηθεί ένα private cloud με τους πόρους του public cloud μπορεί να χρησιμοποιείται για τη διατήρηση των υπηρεσιών κατά της γρήγορης διακύμανσης του φόρτου εργασίας. Αυτό φαίνεται πιο συχνά στη χρήση των σύννεφων αποθήκευσης για την υποστήριξη εφαρμογών Web 2.0. Ένα hybrid cloud

μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για να χειριστεί τον φόρτο εργασίας. Τα hybrid clouds εισαγάγουν την πολυπλοκότητα στον καθορισμό του τρόπου διανομής των εφαρμογών τόσο σε ένα public όσο και σε ένα private cloud. Μεταξύ των θεμάτων που πρέπει να εξεταστούν είναι η σχέση μεταξύ των δεδομένων και της επεξεργασίας των πόρων. Εάν τα δεδομένα είναι μικρά, ένα hybrid cloud μπορεί να είναι πολύ πιο επιτυχημένο από την περίπτωση μεγάλων ποσοτήτων δεδομένων που πρέπει να μεταφερθούν σε ένα public cloud για ένα μικρό ποσοστό επεξεργασίας.

4.4 Community cloud (Κοινοτικό σύννεφο)



Η cloud υποδομή μοιράζεται μεταξύ πολλών οργανισμών και υποστηρίζει μια συγκεκριμένη κοινότητα που έχει κοινές ανησυχίες (π.χ. αποστολή, απαιτήσεις ασφαλείας, πολιτική και θέματα συμμόρφωσης). Η διαχείρισή της μπορεί να γίνεται από τον ίδιο τον οργανισμό ή από τρίτους και μπορεί να βρίσκεται εντός ή εκτός των εγκαταστάσεων του οργανισμού.

Η υποδομή του *community cloud* είναι διαμοιρασμένη σε διάφορους οργανισμούς και υποστηρίζει προκαθορισμένες κοινότητες που έχουν κοινές απαιτήσεις σε επίπεδο ασφάλειας, λειτουργικότητας και αποστολής. Αυτό το μοντέλο διαχειρίζεται είτε από έναν οργανισμό, είτε από έναν εξωτερικό πάροχο και η τοποθεσία του μπορεί να είναι στις κτηριακές υποδομές του οργανισμού. Τα *community clouds* επιτρέπουν πολλαπλές ανεξάρτητες οντότητες για να κερδίσουν τα κόστη ή τα κέρδη ενός κοινού, μη δημόσιου σύννεφου, αποφεύγοντας τις ανησυχίες ασφάλειας και ρύθμισης που μπορούν να υπάρξουν σε ένα *public cloud*. Το μοντέλο των *community clouds* έχει πολλές δυνατότητες για τις οντότητες ή τις επιχειρήσεις που υπόκεινται σε ρυθμιστικές συμμορφώσεις ή περιορισμούς.

συμμετοχόντων στο δημόσιο τομέα τόνισαν πως δεν διαθέτουν την γνώση ώστε να υποστηρίξουν τις ανάγκες του computing cloud. Αντίθετα των ερωτηθέντων που εργάζονται στον ιδιωτικό τομέα το ποσοστό ατόμων σε 23% τόνισε πως δεν έχει τις κατάλληλες γνώσεις του computing cloud.

5.2 Έρευνα Πανεπιστημίου Elon University στις ΗΠΑ



Στην έρευνα του

Πανεπιστημίου Elon το κυριότερο συμπέρασμα ήταν πως μέχρι και το 2020 όλοι θα δουλεύουμε στο computing cloud. Μετά την διεξοδική μελέτη του cloud computing οι ερευνητές παρουσίασαν της εξής πρόβλεψη:

« Μέχρι το 2020 οι περισσότεροι άνθρωποι δεν θα κάνουν την δουλειά τους με λογισμικό που θα τρέχει στον δικό τους υπολογιστή. Αντίθετα θα δουλεύουν σε Internet-based εφαρμογές καθώς και σε εφαρμογές που θα τρέχουν από smartphones. Οι εμπνευσμένοι προγραμματιστές θα αναπτύσσουν εφαρμογές για τους παραγωγούς smartphones και τις εταιρείες πληροφορικής που θα παρέχουν Internet-based εφαρμογές, επειδή πλέον όλες οι καινοτόμες εργασίες θα πραγματοποιούνται σε αυτόν τον τομέα, αντί του σχεδιασμού εφαρμογών που θα τρέχουν στο λειτουργικό σύστημα των προσωπικών υπολογιστών».

Οι web εφαρμογές πρόκειται να κυριαρχήσουν έναντι των desktop εφαρμογών διότι ο χρήστης θα έχει άμεση πρόσβαση στην πληροφορία ανεξάρτητα από τη συσκευή, το λειτουργικό σύστημα ή την τοποθεσία.

5.3 Έρευνα της Ericsson

Σήμερα μια μεγάλη ομάδα από χρήστες ηλεκτρονικών υπολογιστών και διαδικτύου χρησιμοποιεί τις υπηρεσίες cloud computing είτε αντιλαμβάνοντάς το και το γνωρίζουν είτε όχι, όπου η χρήση αυτών των υπηρεσιών δεν είναι μονόπλευρη. Αντίθετα οι χρήστες μπορούν να χρησιμοποιούν το cloud computing για τις επαγγελματικές τους υποχρεώσεις, τον ελεύθερο χρόνο τους για πληροφορίες, ψυχαγωγία, επικοινωνία και ενημέρωση. Αυτό επιβεβαιώνεται από την έρευνα που διεξήγαγε η Ericsson σύμφωνα με την οποία: *«Οι καταναλωτές βασίζονται πιο πολύ στις υπηρεσίες cloud computing για τις εργασίες τους καθημερινά»*. Οι καταναλωτές εμπιστεύονται όλο και πιο πολύ το cloud computing διότι έχουν την δυνατότητα μέσω αυτού να είναι συνεχώς συνδεδεμένοι στο διαδίκτυο. Επίσης η τάση και η συμπεριφορά των καταναλωτών σχετικά με τις εφαρμογές δημιουργεί νέες προσδοκίες για την σύνδεση των ηλεκτρονικών συσκευών και αυτό πλέον δείχνει τη



χρησιμότητα των

συσκευών από την συνδεσιμότητά τους.

Στην έρευνα της Ericsson οι Αμερικάνοι χρήστε φορητών συσκευών αποθήκευσης σε ποσοστό 45% είπαν πως θα επιθυμούσαν να έχουν την δυνατότητα να συγχρονίζουν τις φορητές συσκευές με τα αρχεία του ηλεκτρονικού υπολογιστή σε οποιοδήποτε μέρος. Το 35% των Αμερικανών χρηστών Android και iPhone δήλωσαν πως μέσω των smartphones μπορούσαν να αλληλεπιδρούν με μη φωνητικές εφαρμογές πριν ακόμη σηκωθούν από το κρεβάτι τους.

Επίσης στις έρευνες της Ericsson αναφέρεται πως πιθανότατα θα σημειωθεί μια καμπή και ανεξάρτητα από τις συσκευές οι χρήστες θα το βρίσκουν πιο δύσκολο να μην είναι συνεχώς συνδεδεμένοι στο cloud computing.

5.4 Διεθνής μελέτη της Gisco

Η Διεθνής μελέτη με τίτλο «Connected World Report» που πραγματοποίησε η Gisco είχε σκοπό να παρατηρήσει τη συμπεριφορά που είχαν οι εργαζόμενοι σχετικά με την πρόσβαση σε δεδομένα από οποιονδήποτε χώρο και με οποιοδήποτε μέσο. Μελέτησε την ικανότητα των επαγγελματιών ασχολούμενοι με τον τομέα της πληροφορικής και των τεχνολογιών να αναταποκρίνονται στις ανάγκες που είχαν οι επιχειρήσεις αλλά και σε αυτές που είχαν οι εργαζόμενοι σε αυτές.. Σύμφωνα με την μελέτη οι επαγγελματίες στο χώρο της Πληροφορικής σε παγκόσμιο επίπεδο δημιουργούν νέες θέσεις εργασίας, αυξάνοντας έτσι τη συνεργασία μεταξύ των ομάδων στο κέντρο δεδομένων, υιοθετούν νέες τεχνολογίες όπως το virtualization και το cloud computing. Επίσης προσπαθούν να διατηρήσουν την ασφάλεια και την διαχείριση των δεδομένων καθώς οι υπάλληλοι ζητούν συνεχώς την απομακρυσμένη πρόσβαση σε δίκτυα και δεδομένα.

Σύμφωνα με την έρευνα που έγινε σε 13 χώρες σε όλο τον κόσμο σχεδόν οι μισοί επαγγελματίες (52%) από τον κλάδο της Πληροφορικής δήλωσαν πως χρησιμοποιούν ή πρόκειται στο μέλλον να χρησιμοποιήσουν το cloud computing. Ενώ, μεγαλύτερα ποσοστά (70%) υιοθέτησής του προβλέπονταν στην Βραζιλία, την Κίνα (69%) και την Ινδία (76%). Οι συμμετέχοντες σε όλο τον κόσμο ανέφεραν πως το κέντρο δεδομένων για τα επόμενα τρία χρόνια θα έχει τρεις εξής προτεραιότητες: **α) Βελτίωση ταχύτητας και ευεξίας στην ανάπτυξη επιχειρησιακών εφαρμογών (33%), β) Καλύτερη διαχείριση πόρων ώστε να ευθυγραμμίζεται η ζήτηση με την χωρητικότητα (31%), γ) Αύξηση της ευελιξίας του κέντρου δεδομένων (19%), δ) Μείωση δαπανών ισχύος και ψύξης (17%).**

Σύμφωνα με αυτά οι τάσεις του cloud computing χωρίζονται στις εξής ενότητες:

- **Χρήση του cloud σήμερα:** Από τις 13 χώρες που συμμετείχαν στην μελέτη, το 18% των ερωτηθέντων χρησιμοποιεί το computing cloud, ενώ το 34% σκέφτεται να το χρησιμοποιήσει μελλοντικά.

- **Η χρήση του cloud στο μέλλον:** Το μεγαλύτερο ποσοστό των συμμετοχόντων (88%) που σχετίζεται με τον κλάδο της Πληροφορικής προβλέπει πως θα αποθηκεύσει ένα ποσοστό των δεδομένων και των εφαρμογών της εταιρείας σε ιδιωτικά ή δημόσια cloud μέσα στα επόμενα τρία χρόνια.
- **Οι χώρες με την μεγαλύτερη χρήση cloud:** Βραζιλία (27%), Γερμανία (27%), Ινδία (26%), Ηνωμένες Πολιτείες (23%) και Μεξικό (22%). Όπως παρατηρούμε, οι παραπάνω χώρες υπερβαίνουν τον μέσο όρο χρήσης cloud computing στον κόσμο (18%).
- **Ιδιωτικά cloud:** Περίπου το 33% των επαγγελματιών IT (Information Technology) δήλωσε ότι πάνω από τα μισά δεδομένα και εφαρμογές της εταιρείας τους θα βρίσκονται σε ιδιωτικά cloud μέσα στην επόμενη τριετία. Η χρήση του private cloud θα είναι μεγαλύτερη στο Μεξικό με ποσοστό 71%, και μετά στη Βραζιλία με 53% και τις Ηνωμένες Πολιτείες με 46%.
- **Δημόσια cloud:** Από τους ερωτηθέντες στη μελέτη που χρησιμοποιούν δημόσια cloud, περίπου ο ένας στους τρεις (34%) σχεδιάζει να αναπτύξει cloud στο επόμενο έτος, ενώ το 44% προβλέπει ότι οι εταιρείες τους θα χρησιμοποιήσουν δημόσια cloud μέσα στα επόμενα δύο χρόνια. Τέλος, το 21% αναμένεται να χρησιμοποιήσει cloud σε δύο με τρία χρόνια.

5.4 Έρευνα της Microsoft



Σύμφωνα με πρόσφατη πανευρωπαϊκή έρευνα της Microsoft, που πραγματοποιήθηκε από την Ipsos μεταξύ 5.770 υπαλλήλων μικρών και μεσαίων ευρωπαϊκών επιχειρήσεων (MME) απασχολήσεως μέχρι 250 εργαζομένων, αποδείχτηκε ότι οι εργαζόμενοι που χρησιμοποιούν σύγχρονες, cloud-based λύσεις, έχουν κρατήσει μια πιο αισιόδοξη στάση για τις επιχειρηματικές προοπτικές τις εταιρείες τους από ότι οι ομόλογοί τους που δεν έχουν πρόσβαση σε αντίστοιχες υπηρεσίες. Συμπληρωματικά το 36% των εργαζομένων αυτών δηλώνουν πιο αισιόδοξοι για τις πιθανότητες βελτίωσης των οικονομικών προοπτικών της εταιρείας τους κατά τη διάρκεια του επόμενου έτους, αλλά και το ίδιο αισιόδοξοι, σε ποσοστό 32%, απέναντι στην προοπτική λανσαρίσματος νέων προϊόντων ή υπηρεσιών, όπως και στις πιθανότητες της εταιρείας να προχωρήσει σε νέες αγορές ή σε νέους τομείς της αγοράς. Όπως διευκρινίζει ο κ. Κουρής «το cloud εξασφαλίζει σίγουρα άμεση διαθεσιμότητα και μείωση κόστους. Τα προϊόντα παρουσιάζονται αρκετά φθηνότερα σε σχέση με τα αντίστοιχα software προγράμματα, ενώ σε μερικά από αυτά υπάρχει η δυνατότητα η χρέωση να είναι ανάλογη του χρόνου χρήσης τους. Αυτό το μοντέλο, που ονομάζεται «Pay As You Go»,

εξασφαλίζει πως ποτέ δεν θα πληρώσεις για κάτι που δεν θα χρησιμοποιήσεις. Όσον αφορά τα υπόλοιπα πλεονεκτήματα των cloud υπηρεσιών θα μπορούσαμε να αναφέρουμε πως δεν απαιτείται συντήρηση ή εξειδικευμένος hardware εξοπλισμός (πχ. Servers, αποθηκευτικά μέσα) καθώς και ότι δεν χρειάζονται ειδικές και τεχνικές γνώσεις του προσωπικού που τα χρησιμοποιεί. Επιλέγοντας μια λύση cloud based για την επιχείρησή σου, εξασφαλίζεις αυτόματα backup, άρα διασφαλίζεις την ασφάλεια σε μεγαλύτερο βαθμό εκμηδενίζοντας τις πιθανότητες απώλειας δεδομένων. Ακόμα κι αν κάτι ακραίο συμβεί, και η επιχείρησή σου καταστραφεί ολοσχερώς, τα δεδομένα σου δεν κινδυνεύουν. Αυτό σημαίνει πως μπορείς να αρχίσεις να ξαναδουλεύεις από την επόμενη κιόλας μέρας, αρκεί να έχεις εξασφαλίσει έναν υπολογιστή και μια σύνδεση στο διαδίκτυο. Η διασφάλιση επαναφοράς συστήματος είναι το μεγάλο στοίχημα που έχει κερδίσει το cloud. Πετυχαίνοντας αυτό ουσιαστικά έχει κερδίσει και το στοίχημα του κόστους. Φανταστείτε πως μια εταιρεία 100 ατόμων για να φτιάξει μια υποδομή με διαθεσιμότητα 99,9% η οποία να περιλαμβάνει διασφάλιση επαναφοράς συστήματος μετά από καταστροφή, θα πρέπει να πληρώσει γύρω στις 180.000 ευρώ. Αντίστοιχα σε μια cloud υπηρεσία θα έδινε 4.200 ευρώ το χρόνο γνωρίζοντας ταυτόχρονα πως δεν κινδυνεύει να χάσει τα δεδομένα της» διευκρινίζει ο κ. Κουρής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 - Computing cloud και επιχειρήσεις

6.1 Η αξία του cloud στις επιχειρήσεις

Το computing cloud βρίσκεται στο προσκήνιο του τομέα της πληροφορικής και είναι πολλοί εκείνοι που προσπαθούν να προσδιορίσουν την αξία του για τις επιχειρήσεις αλλά και την πολιτική γενικότερα. Πολλές φορές η σύγκριση μεταξύ κόστους κεφαλαίου και λειτουργικού κόστους καθώς και η έννοια της ευελιξίας και της ελαστικής φύσης του computing cloud αναφέρονται συχνά. Αυτό που ερωτάται είναι πως μπορεί κάποιος να αξιολογήσει την αξία του computing cloud μέσα από επιχειρηματικά πλαίσια.



Δεν υπάρχει ένας ακριβής τύπος ή τεχνική που να αναδुकνει κατά πόσο έχει όφελος η τεχνολογία από την εφαρμογή αυτή. Αυτό που χαρακτηρίζει το computing cloud είναι η αξία που έχει για τις επιχειρήσεις και οι αλλαγές και βελτιώσεις που προσφέρει. Αυτό που αναγκάζει το computing cloud να κάνουν οι επιχειρήσεις είναι η λεπτομερής εξέταση της αρχιτεκτονικής τεχνολογίας και η καταγραφή του τι ακριβώς λειτουργεί και πόσο σωστά. Απαιτείται να υπάρχει ένα πλάνο βελτιώσεις εν όσο κατανέμονται τα στοιχεία της υπάρχουσας αρχιτεκτονικής στο «συννεφο». Είναι σημαντικό να είναι σαφής η βλεπίωση του τρόπου με τον οποίο διεξάγονται οι διαδικασίες καθώς οι επιχειρήσεις μετακινούνται από τη μια πλατφόρμα στην άλλη.

Η ικανότητα μιας επιχείρησης είναι να έχει την δυνατότητα να αλλάζει τις τεχνολογικές λύσεις ώστε να μπορεί να αντιδρά εύκολα και γρήγορα στα προβλήματα και τις ανάγκες της. Το cloud computing προσφέρει ευελιξία και δυνατότητα αφού οι επιχειρήσεις μπορούν και εφαρμόζουν λύσεις καθώς ο σκοπός, η επιχείρηση, το περιβάλλον αλλάζουν χωρίς να επιβαρύνονται με επιπλέον κόστη. Επίσης σημαντικό είναι πως δεν χρειάζεται να αγοραστεί από την αρχή το υλικό και το λογισμικό τα οποία σημαντικοί παράγοντες όσον αφορά το κόστος. Η εξοικονόμηση του χρόνου λειτουργίας είναι η ικανότητα να αποκτά γρήγορα και να βάσει σε λειτουργία ότι χρειάζεται για την ικανοποίηση των αναγκών της. Όταν η επιχείρηση εξοικονομεί χρόνο λειτουργίας μπορεί μια μέρα να ανακαλύψει ότι χρειάζεται επιπλέον χώρο αποθήκευσης για μια συγκεκριμένη εφαρμογή και την επόμενη ημέρα η εφαρμογή να είναι σε θέση να τρέχει κανονικά σε μια cloud υπηρεσία.

Εκτός από το κόστος του κεφαλαίου και το λειτουργικό κόστος, που η μελιωσή τους συνδέεται με όσα προαναφέραμε η αξία του cloud computing έγκειται σε μεγάλο βαθμό και στη βελτίωση της αρχιτεκτονικής αλλά και στην ευελιξία και την εξοικονόμηση του χρόνου λειτουργίας.

Η Ελλάδα δεν είναι η χώρα που φημίζεται για την πρωτοπορία των επιχειρήσεών της σε ότι έχει να κάνει με την υιοθέτηση των νέων τεχνολογικών λύσεων. Κάτι αντίστοιχο συνέβη και όσον αφορά στο cloud computing, αν και στην προκειμένη περίπτωση έχουμε δει να υπάρχει μια κινητικότητα τα τελευταία χρόνια.

Σε αυτή την κινητικότητα έχει βοηθήσει και το γεγονός ότι αρκετές εταιρείες επικοινωνιών και πληροφορικής έχουν αρχίσει να προωθούν τις λύσεις που έχουν αναφορικά με το cloud computing, με αποτέλεσμα με σταθερά βήματα οι ελληνικές επιχειρήσεις να αρχίζουν να βλέπουν με διαφορετικό μάτι τη συγκεκριμένη προσέγγιση και να κατανοούν τα οφέλη που μπορεί να προσφέρει. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι ότι αρκετοί τηλεπικοινωνιακοί πάροχοι έχουν στραφεί προς το cloud computing με πιο ενδιαφέρουσα περίπτωση αυτή της hellas online, η οποία είναι από τις εταιρείες που έχουν δώσει μεγάλη έμφαση στον συγκεκριμένο τομέα, προσφέροντας μία ολοκληρωμένη γκάμα υπηρεσιών. Μία άλλη περίπτωση είναι αυτή του ομίλου Quest Holdings, οι εταιρείες του οποίου κινούνται δυναμικά στον χώρο του cloud, με τη UniSystems να προσφέρει, μεταξύ άλλων, υπηρεσίες Infrastructure

as a Service (IaaS), Platform as a Service (PaaS) και Software as a Service (SaaS), καθώς και εξειδικευμένες υπηρεσίες που αφορούν στον σχεδιασμό, την εγκατάσταση, τη διαχείριση και την τεχνική υποστήριξη συστημάτων πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών.

Κερδίζουν σημαντικά οφέλη οι επιχειρήσεις χρησιμοποιώντας computing cloud:

- End-to-end SLA: Το SLA (Service Level Agreement) που προσφέρει η hellas online είναι μοναδικό στην ελληνική αγορά και αντίστοιχο εκείνου που παρέχεται από μεγάλους τηλεπικοινωνιακούς παρόχους στο εξωτερικό. Με το SLA του hol cloud διασφαλίζεται η συνολική κάλυψη της κάθε επιχείρησης, ως προς τη μέγιστη ποιότητα υπηρεσιών, τόσο για τις υπηρεσίες IT όσο και για τα τηλεπικοινωνιακά κυκλώματα πρόσβασης, από έναν και μόνον πάροχο με μία ενιαία σύμβαση υποστήριξης.
- Απόλυτη ασφάλεια των δεδομένων της τόσο σε επίπεδο φυσικής πρόσβασης όσο και σε επίπεδο δικτύου, λογισμικού και αποθήκευσης (πιστοποίηση ISO27001).
- Δυνατότητα πλήρους προσαρμογής και διαμόρφωσης των υπηρεσιών.
- Σημαντική μείωση της επένδυσης για αγορά και αναβάθμιση IT υποδομής και εξοπλισμού.
- Εύκολη διαχείριση των IT πόρων μέσω μιας ενιαίας διαχειριστικής εφαρμογής (hol management platform).
- Πρόσβαση τις υπηρεσίες cloud 24x7x365 από οπουδήποτε μέσω Internet ή/και MPLS VPN.
- Αποδέσμευση από λειτουργία, συντήρηση και προγραμματισμό επέκτασης της IT υποδομής.

6.2 Η συμβολή του cloud computing στην ανάπτυξη των μικρομεσαίων επιχειρήσεων

Το computing cloud αποτελεί μια νέα τάση ακόμη και στις μέρες μας στον τομέα της πληροφορικής. Όμως είναι μεγάλα τα πλεονεκτήματα που προσφέρει σε πολλούς οργανισμούς, πολλές επιχειρήσεις και μπορεί να δώσει ώθηση στις μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις να αναπτυχθούν σημαντικά. Οι μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις

κερδίζουν σημαντικά οφέλη σε επίπεδο ασφάλειας της IT υποδομής τους χρησιμοποιώντας το cloud computing.

Σύμφωνα με έρευνα που παρουσίασε η Microsoft Corp. σε πέντε γεωγραφικές περιοχές, οι μικρές και οι μεσαίες επιχειρήσεις κερδίζουν σημαντικά οφέλη σε επίπεδο ασφάλειας της IT υποδομής τους χρησιμοποιώντας το cloud. Συγκεκριμένα, το 35% από τις εταιρίες στις ΗΠΑ που συμμετείχαν στην έρευνα έχει εξασφαλίσει σημαντικά υψηλότερα επίπεδα ασφάλειας από τότε που μεταφέρθηκαν στο cloud¹. Επιπλέον, το 32% δηλώνει ότι πλέον δεν ανησυχεί τόσο για τις απειλές στον κυβερνοχώρο. Οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις στις ΗΠΑ που χρησιμοποιούν το cloud ξοδεύουν 32% λιγότερο χρόνο κάθε εβδομάδα για τη διαχείριση της ασφάλειας συγκριτικά με εταιρίες που δεν χρησιμοποιούν το cloud. Επίσης έχουν τις πενταπλάσιες πιθανότητες να έχουν μειώσει τα έξοδά τους για τη διαχείριση ασφάλειας ως ποσοστό του συνολικού τους εξόδου σε επίπεδο πληροφοριακών συστημάτων.

Για να υιοθετήσουν οι Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις το Cloud Computing, η αγορά της Πληροφορικής πρέπει να φροντίσει να επικοινωνήσουν τα οφέλη του και να εξαλειφθούν οι όποιες ανησυχίες /αμφιβολίες γύρω από αυτό. Το Cloud computing υπόσχεται τεράστια οφέλη για τις επιχειρήσεις. Οι εταιρίες πληροφορικής όμως, δεν κάνουν αρκετά για να εξηγήσουν τους λόγους που έχουν οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις να μεταβούν στο Cloud και για να τους δώσουν τις εγγυήσεις ότι αποτελεί μια ασφαλή και σίγουρη εναλλακτική.

- Προς το παρόν, η βιομηχανία της πληροφορικής δεν κάνει αρκετά για να αποδείξει τα απτά οφέλη του Cloud: σχεδόν 4 στους 10 ερωτηθέντες (38%) πιστεύουν ότι η πληροφορική σαν τομέας δεν κάνει καλή δουλειά στο να εξηγήσει πώς το cloud computing μπορεί να ωφελήσει την επιχείρησή τους

- Επιπλέον, η έρευνα δείχνει ότι θα άξιζε να ακούσουν οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις τι λένε κάποιες εταιρίες που έχουν ήδη κάνει τη μετάβαση στο Cloud, διότι όσες το έχουν κάνει αναφέρουν πολύ απτά και συγκεκριμένα οφέλη. 52% απ' αυτές λένε ότι η επιχείρησή τους έγινε πιο ευέλικτη, 52% ότι εξοικονομούν χρήματα και 33% λένε ότι έχουν γίνει πιο παραγωγικές

- Σημαντικός αριθμός μικρομεσαίων επιχειρήσεων πιστεύουν ότι το Cloud θα

μεταμορφώσει κυριολεκτικά το επιχειρηματικό περιβάλλον. Οι μισοί περίπου ιδιοκτήτες (45%) «συμφωνούν» ή «συμφωνούν απόλυτα» ότι το Cloud computing θα γίνεται «όλο και πιο σημαντικό για μια εταιρία σαν τη δική μου». Το ένα τρίτο όλων (31%) πιστεύει ότι θα αποτελέσει κοινή πρακτική για τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις.

- Οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις είναι ξεκάθαρες ως προς το ποιος είναι υπεύθυνος να εξασφαλίσει ότι τόσο οι επιχειρήσεις όσο και οι ιδιώτες μπορούν να υιοθετήσουν τις υπηρεσίες του Cloud εύκολα και με ασφάλεια, σε επίπεδο πρόσβασης, διαφάνειας, προστασίας δεδομένων και ασφάλειας. Το 60% λέει ότι αυτή η ευθύνη ανήκει στη βιομηχανία της πληροφορικής.

- Όμως ακόμα κι έτσι, υπάρχουν ανησυχίες σε επίπεδο ασφάλειας: το 25% των ερωτηθέντων αμφισβητούν το κατά πόσο οι υπηρεσίες Cloud έχουν αποδείξει την αξία τους και τις θεωρούν επίφοβες, ενώ το 23% συμφωνεί απόλυτα στο ότι «τα δεδομένα στο cloud δεν είναι ασφαλή». Επιπλέον, το 83% δηλώνουν ότι θέλουν να γνωρίζουν που είναι αποθηκευμένα τα δεδομένα τους. Διαβάστε την απάντηση της Microsoft, σχετικά με το Κέντρο Αξιοπιστίας.

Η μετάβαση στο cloud έχει την δυνατότητα να βοηθήσει τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις σε πολλούς τομείς όπως:

- **ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ:** Οι εταιρείες και οι επιχειρήσεις εξαρτώνται από τη δυνατότητα να παρέχουν σωστή και αξιόπιστη πρόσβαση στους πελάτες τους. Σε ένα υπολογιστικό περιβάλλον δημιουργεί την ανάγκη να χτιστούν και να διατηρηθούν περιττά συστήματα τα οποία ίσως να είναι δύσκολα και ακριβά στην διαχείρισή τους. Με τη λειτουργία του cloud computing η λειτουργία αυτή μεταφέρεται στο σύννεφο και οι υπηρεσίες που προσφέρονται χρεώνονται ανάλογα με την κλίμακα χρήσης, προσφέροντας έτσι μια πολύ καλή πλατφόρμα με χαμηλό κόστος και με αποτελεσματική διαχείριση. Το cloud computing μπορεί να είναι σε μεγάλο βαθμό οικονομικότερο συγκριτικά με την αγορά και συντήρηση ενός εσωτερικού κέντρου επεξεργασίας πληροφοριών, καθώς εξαλείφει πλήρως την ανάγκη υποστήριξης αυτού, αφού ουσιαστικά δεν υπάρχει κάποια φυσικής μορφής δομή να συντηρηθεί. Έτσι, αντί για μεγάλες επενδύσεις σε συστήματα πληροφορικής πληρώνουν μια μικρή, μηνιαία ή ετήσια συνδρομή στρέφοντας τις επενδύσεις τους σε πραγματικές ευκαιρίες ανάπτυξής τους. Επίσης στο cloud δεν υπάρχουν κόστη που δεν φαίνονται (αυξημένοι λογαριασμοί ηλεκτρικής, μετακινήσεις

στελεχών σε καταστήματα, συντηρήσεις κ.α.), αποκλείεται η αγορά πλεονάζοντος λογισμικού, εξοπλισμού ή ισχύος διότι στο cloud, οι επιχειρήσεις πληρώνουν ακριβώς για ότι χρησιμοποιούν. Ενώ σε περίοδο συνδρομής τα μεγέθη αυτά μπορούν να τα αυξομειώνουν ανάλογα με τις ανάγκες τους.

- **ΑΠΛΟΤΗΤΑ:** Η διατήρηση ενός τοπικού data server κοστίζει ακριβά και επιβάλλει την συνεργασία μεταξύ ειδικών από διάφορους τομείς. Στην περίπτωση που οι επιχειρήσεις προχωρήσουν σε outsourcing των IT εργασιών απαιτείται μια προσπάθεια για project management, διαχείριση προϋπολογισμών, χρονοδιαγράμματα και ελέγχους. Όλη αυτή η διαδικασία μπορεί γρήγορα να γίνει δαπανηρή και πολύπλοκη. Αντίθετα στο σύννεφο είναι λυμένα όλα τα προαναφερόμενα, είναι δεδομένα και οι οποίες αλλαγές και να απαιτούνται γίνονται με ένα κλικ.
- **ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ:** Με τη μείωση του χρόνου και την προσπάθεια που χρειάζεται για να ξεκινήσει κάποιος νέες εφαρμογές, το cloud computing βοηθά το IT να ανταποκρίνεται στον ρυθμό και στην δυναμική της επιχείρησης. Σε μια on-premise εγκατάσταση στη βάση της επιχείρησης για να υλοποιηθεί ένα καινούργιο σύστημα μπορεί να πάρει και μήνες. Στο cloud οι υποδομές μπορούν να λειτουργήσουν μέσα σε λίγα λεπτά, ενώ ολόκληρη η λύση μπορεί να υλοποιηθεί σε λίγες ώρες.
- **ΕΠΕΚΤΑΣΙΜΟΤΗΤΑ:** Είναι η ικανότητα που έχει το σύστημα να αποδίδει σωστά κάτω από την εναλλαγή καταστάσεων και τον εναλασσόμενο όγκο δεδομένων. Το cloud έχει τη δυνατότητα να ανταποκρίνεται στις ανάγκες των πελατών όσον αφορά την αποθήκευση ή τον φόρτο εργασίας του server.
- **ΕΥΕΛΙΞΙΑ:** Συνεχής υποχρεώσεις όπως η αγορά λογισμικού, η προμήθεια υποδομών απαιτεί να έχουν ακριβή σχεδιασμό για τις μακροπρόθεσμες

ανάγκες. Αντιθέτως στην περίπτωση του cloud computing ο προγραμματισμός γίνεται για μικρότερες χρονικές περιόδους επομένως η ζήτηση των υπολογιστικών πόρων καλύπτεται για όσο οι πόροι αυτοί είναι αναγκαίοι. Οι πόροι μπορούν να αυξηθούν, να τερματιστούν, ή να ενεργοποιηθούν όταν και όποτε είναι αναγκαίο.

- **ΠΛΗΘΩΡΑ ΕΠΙΛΟΓΩΝ-ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΕΣ ΤΙΜΕΣ:** Όταν ξεκίνησαν οι Web υπηρεσίες της Amazon προσέφεραν on-line storage σε ένα μόνο data center. Σήμερα η Amazon έχει τέσσερα σε τρεις ηπείρους και σε σημαντικά χαμηλότερες τιμές. Αντίστοιχα, όταν ξεκίνησαν οι Web υπηρεσίες της Amazon ακόμα ο όρος cloud computing δεν χρησιμοποιούνταν. Σήμερα πλέον δραστηριοποιούνται δυναμικά στο cloud μεγάλες εταιρίες όπως η Microsoft και η Rackspace αλλά και hosting εταιρίες που αρχίζουν να προσφέρουν υπηρεσίες cloud. Αυτός που κερδίζει από όλο αυτό είναι φυσικά ο πελάτης, οι μικρές & μεσαίες επιχειρήσεις μια και οι επιλογές τους συνεχώς αυξάνονται και γίνονται πιο ελκυστικές.
- **ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ:** Είναι πολλές οι επιχειρήσεις που ανησυχούν για την ασφάλεια και την αξιοπιστία των cloud computing. Είναι σαφές όμως ότι οι cloud vendors είναι πιο εύκολο να σχεδιάσουν καλύτερες πολιτικές ασφάλειας από μια μικρομεσαία επιχείρηση. Αφενός μεν διότι χρησιμοποιούν ειδικούς και αφετέρου ακολουθούν πιστοποιημένες διαδικασίες για την ασφάλεια. Επειδή εξειδικεύονται στον τομέα αυτό είναι πιο εύκολο να χτίσουν συστήματα υψηλής αξιοπιστίας έτσι ώστε να προστατεύουν και να υποστηρίζουν τα χιλιάδες συστήματα αντίστοιχων επιχειρήσεων.
- **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΕΡΗ ΕΣΤΙΑΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ IT:** Το cloud computing δημιουργεί μια ευκαιρία για το τμήμα IT της επιχείρησης να αλλάξει την εστίασή του από την ανάπτυξη και υποστήριξη εφαρμογών, στη διαχείριση των υπηρεσιών που παρέχουν οι εν λόγω εφαρμογές. Με τη

μεταφορά της ευθύνης για την παρακολούθηση και τη συντήρηση των δραστηριοτήτων σε τρίτους, το τμήμα IT μπορεί να εστιάσει περισσότερο σε υψηλής αξίας δραστηριότητες που εναρμονίζονται με τους στόχους της επιχείρησης.

6.3 Το Cloud computing και θέματα πολιτικής πληροφόρησης

Το cloud computing πολλές φορές συνεπάγεται μια σειρά από σημαντικά θέματα πολιτικών τα οποία περιλαμβάνουν θέματα προστασίας του απορρήτου, θέματα ασφάλειας, ανωνυμίας, χωρητικότητας των τηλεπικοινωνιών, κυβερνητικής επιτήρησης, αξιοπιστίας, ευθύνης κτλ.

Μια προσέγγιση για να αναλυθούν τα θέματα πολιτικών σχετικά με το cloud computing είναι η εξέταση των προσδοκιών των χρηστών. Οι χρήστες πιθανότατα αναμένουν από το cloud computing ότι θα τους παρέχει τα εξής:

- **ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΚΑΙ ΕΘΥΘΝΗ:** Οι χρήστες αναμένουν από το cloud computing να είναι ένας αξιόπιστος πόρος, ιδιαίτερα όταν παρέχονται εφαρμογές ζωτικής σημασίας για εκείνον ή την επιχείρησή του.
- **ΑΣΦΑΛΕΙΑ, ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΑΠΟΡΡΗΤΟΥ ΚΑΙ ΑΝΩΝΥΜΙΑ:** Οι χρήστες αναμένουν από τον πάροχο του cloud computing να μην επιτρέπει μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση στα δεδομένα του και στον κώδικα. Είναι σημαντικό να εξασφαλίζουν ότι τα ευαίσθητα δεδομένα τους παραμένουν απόρρητα. Επίσης, οι χρήστες περιμένουν από τον πάροχο cloud computing να μην παρακολουθεί και να ελέγχει τις κινήσεις τους για τους σκοπούς τρίτων προσώπων ή κυβερνήσεων. Η μόνη πιθανή εξαίρεση που οι χρήστες δέχονται να παρακολουθούνται επιλεκτικά από τον πάροχο είναι για τους σκοπούς βέλτιωσης της ποιότητας.
- **ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΧΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ:** Οι χρήστες αναμένουν να χρησιμοποιούν και να έχουν πρόσβαση στο cloud computing όποτε και όπου επιθυμούν χωρίς καμία παρεμπόδιση από τον πάροχο του cloud computing ή από τρίτα πρόσωπα. Θέλουν ακόμα

να γνωρίζουν ότι πάντα προασπίζονται τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας.

Η διάθεση των υπηρεσιών του υπολογιστικού νέφους εμπεριέχει κινδύνους σε ότι αφορά τον μη έλεγχο των δεδομένων, την ασφάλεια και τη διαθεσιμότητα αυτών. Ο προβληματισμός οξύνεται ιδιαίτερα στον τομέα υπολογιστικής νέφους καθότι η γεωγραφική διασπορά των δεδομένων σε διαφορετικά κέντρα επεξεργασίας είναι λογικό ότι μπορεί να υπάρξει.

Αναφορικά με το ζήτημα της διαθεσιμότητας των δεδομένων, κατά τη διάρκεια σύμβασης παροχής υπηρεσιών νέφους, ο πελάτης θα πρέπει να έχει συνεχή πρόσβαση στα δεδομένα του είτε για να ικανοποιήσει τις ανάγκες οργάνωσής του είτε για να απαντά στα ερωτήματα των αρμόδιων Αρχών. Σε αυτή την περίπτωση ο πάροχος θα πρέπει να εξάγει από το νέφος του τα αιτηθέντα στοιχεία ώστε να τα έχει στη διάθεσή του ο πελάτης σε εκμεταλλεύσιμη μορφή. Κρίνεται σκόπιμο να προβλέπονται συμβατικές ρήτρες που θα ρυθμίσουν την πρόσβαση στα δεδομένα και να δεσμεύουν τον πάροχο ως προς την μορφή απόδοσης των δεδομένων, τη διαλειτουργικότητα της υπηρεσίας αλλά και πωε μετά το τέλος της σύμβασης ο πελάτης θα μπορεί να εκμεταλλεύεται και να αξιοποιεί όλα τα δεδομένα. Έχει ιδιαίτερη σημασία ο σεβασμός της εκπλήρωσης των συμβατικών υποχρεώσεων ως προς τις προθεσμίες, τις υποχρεώσεις την ασφάλεια των δεδομένων και την ανατρεψιμότητα της κατάστασης με τον επαναπατρισμό των δεδομένων.

Η επικοινωνία μεταξύ εικονικών μηχανών πρέπει να οχυρώνεται με firewalls κόμη και αν είναι στον ίδιο τον διακομιστή.

6.4 Γιατί το Cloud computing είναι η ασφαλέστερη θέση για τα δεδομένα

Τον τελευταίο καιρό έχει διαπιστωθεί πως ο κίνδυνος παραβίασης της ασφάλειας έχει φτάσει σε ένα νέο τρομακτικό επίπεδο. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο Simon Crosby, CTO της Citrix Systems, στρατηγικές ασφαλείας που μέχρι τώρα θεωρούνταν «αεροστεγείς» σήμερα μοιάζουν διάτρητες και δεν προσφέρουν την απαιτούμενη ηλεκτρονική φύλαξη.

Αν λάβει κανείς υπόψη ότι το cloud computing δεν είναι ασφαλές περιβάλλον θα έπρεπε να μείνει μακριά από αυτό και να αναζητήσει άλλες πιο ασφαλείς λύσεις. Η αλήθεια όμως είναι τελείως διαφορετική. Στην πραγματικότητα το cloud computing είναι ένα πολύ ασφαλές περιβάλλον για τα δεδομένα. Τα δεδομένα χάνονται όταν ένας οργανισμός χάνει τον έλεγχο που ασκεί πάνω σε αυτά, συμπεριλαμβανόμενου και του μεταδίδονται, καθώς και το πως τα χρησιμοποιούν οι τελικοί χρήστες. Οι εφαρμογές cloud και οι τεχνολογίες virtualization στις οποίες τρέχουν μας ξαναδίνουν αυτόν τον έλεγχο, ξεκινώντας από το data center μέχρι την παράδοση στον τελικό αποδέκτη τους και έτσι εξασφαλίζεται η ασφάλεια των δεδομένων.

Είναι σημαντικό να γίνεται διάκριση μεταξύ δημόσιων και ιδιωτικών cloud. Με τα ιδιωτικά clouds παρατηρούνται νέες επιθέσεις, πρέπει να εξετάζονται τα τρωτά σημεία, οι μεταβολές του κινδύνου ειδικά για την τοπολογία που το προσωπικό ασφαλείας θα πρέπει να δίνει προσοχή και ιδιαίτερη σημασία. Το γεγονός ότι η αρχιτεκτονική του οργανισμού μας μπορεί να διαφοροποιηθεί με την εφαρμογή ενός ιδιωτικού cloud σημερινή εφαρμογή του δικτύου μας υπάρχει περίπτωση να μην αλλάξει σημαντικά. Οι εκτιμήσεις ασφαλείας που έχουμε σήμερα ισχύουν πάρα πολύ για την υποδομή ενός ιδιωτικού cloud. Και τα εργαλεία ασφαλείας που διαθέτουν ή που θα έπρεπε να διαθέτουν είναι απαραίτητα για ένα ιδιωτικό cloud και θα πρέπει να λειτουργούν με τον ίδιο τρόπο.

6.5 Οφέλη ασφαλείας από το computing cloud

Ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Δικτύου και Ασφαλείας Πληροφοριών έχει ερευνήσει τα οφέλη των επιχειρήσεων που χρησιμοποιούν computing cloud και σημειώνει σημαντικές δυνατότητες βελτίωσης για την ασφάλεια της επιχείρησης. Τα σημαντικότερα είναι τα εξής:

Οικονομίες κλίμακας

Όταν οι τύποι των μέτρων ασφαλείας εφαρμόζονται σε μεγάλη κλίμακα τότε είναι λογικό να είναι και φθηνότεροι. Οπότε, οι επιχειρήσεις υιοθετώντας το Cloud computing αποκτούν καλύτερη προστασία για το ίδιο ποσό χρημάτων. Η προστασία περιλαμβάνει κάθε είδους αμυντικού μέτρου όπως είναι τα φίλτρα των διακινούμενων πληροφοριών, ελλείψεις σε software και hardware, ισχυρή πιστοποίηση, αποτελεσματική πρόσβαση ανάλογα με τον ρόλο που έχει ο καθένας

στην επιχείρηση που επιθυμεί την πρόσβαση καθώς και κεντρικά υποβοηθούμενες λύσεις διαχείρισης και αναγνώρισης ταυτότητας. Ακόμα σε αυτά τα οφέλη έχουμε και τα παρακάτω:

Πολλαπλές τοποθεσίες

Οι πάροχοι υπηρεσιών cloud υποχρεωτικά συντηρούν οικονομικούς πόρους για την αναπαραγωγή περιεχομένου (αντιγραφή ήδη υπάρχοντος υλικού). Με αυτόν τον τρόπο παρέχεται “recovery” από οποιαδήποτε μορφή ζημιάς.

Δίκτυα αιχμής

Το Cloud computing παρέχει αξιοπιστία, βελτίωση της ποιότητας και λιγότερα προβλήματα δικτύου για τις επιχειρήσεις καθώς παρέχει τελευταίας τεχνολογίας δυνατότητες αποθηκεύσεις, παράδοσης και επεξεργασίας πληροφοριών.

Ταχύτερη

ανταπόκριση σε οποιασδήποτε μορφής περιστατικό. Οι πάροχοι υπηρεσιών cloud χρησιμοποιούν συστήματα που τους επιτρέπουν να έχουν άμεση και αποτελεσματική ανταπόκριση σε οποιασδήποτε μορφής περιστατικό όπως π.χ τους επιτρέπουν άμεση ανταπόκριση σε περίπτωση αναγνώρισης μιας εφαρμογής κακόβουλου λογισμικού (malware).

Διαχείριση απειλών

Οι μικρές επιχειρήσεις δεν έχουν την δυνατότητα να διαθέσουν πόρους για να προσλάβουν ειδικούς να αντιμετωπίσουν συγκεκριμένα ζητήματα ασφαλείας σε αντίθεση με τους παρόχους υπηρεσιών cloud οι οποίοι μπορούν να διαθέσουν πόρους καθώς και να αναπτύσσουν στρατηγικές διαχειρίσεις για την αντιμετώπιση αυτών των απειλών.

Η ασφάλεια ως μέσο διαφοροποίησης της αγοράς

Για τις περισσότερες επιχειρήσεις η ασφάλεια είναι το πιο σημαντικό ζήτημα που λαμβάνουν υπόψη κατά την μετάβαση των λειτουργιών τους στο cloud. Οι επιλογές τους γίνονται σύμφωνα με τη φήμη της εμπιστευτικότητας, τα ρίσκα και τις συστάσεις για την ακεραιότητα και την αυθεντικότητα της ασφάλειας των πληροφοριών, καθώς και για την ασφάλεια των υπηρεσιών που προσφέρει ο πάροχος. Αυτό οδηγεί σε έναν ανταγωνισμό της αγοράς που έχει ως αποτέλεσμα να κάνουν τους παρόχους υπηρεσιών cloud να βελτιώνουν συνεχώς την ασφάλεια που προσφέρουν

Τυποποιημένα περιβάλλοντα για τη διαχείριση των υπηρεσιών ασφαλείας

Συχνά προσφέρονται από τους μεγάλους παρόχους υπηρεσιών cloud ανοιχτά τυποποιημένα περιβάλλοντα για τη διαχείριση των υπηρεσιών ασφαλείας. Αυτό προσφέρει μια ανοιχτή αγορά υπηρεσιών ασφαλείας όπου οι πελάτες μπορούν να επιλέξουν αρχικά η' να μεταπηδήσουν σε άλλο πάροχο πιο εύκολα με πολύ χαμηλά λειτουργικά κόστη. Αυτό σημαίνει ότι ένας χρήστης μπορεί να έχει στην διάθεση του τους πόρους που προσφέρονται

από ένα πάροχο, εκτός από τον πόρο παροχής ασφαλείας, και τον πόρο παροχής ασφαλείας

να τον αντλούν από άλλο πάροχο επιλέγοντας από μια ανοιχτή αγορά. Οπότε ο χρήστης μπορεί να αυξήσει τον πόρο παροχής ασφαλείας κατά βούληση, ανάλογα με την εκάστοτε ζήτηση, χωρίς να επηρεάζονται οι υπόλοιποι πόροι του συστήματος του.

Γρήγορη και έξυπνη επέκταση πόρων

Υπάρχουν ήδη πολλοί πόροι που υποστηρίζονται από τις υπηρεσίες cloud, όπως είναι η αποθήκευση, η διάρκεια χρήσης επεξεργασίας δεδομένων (CPU), η μνήμη (RAM), οι υπηρεσίες δικτύου και η χρήση εικονικών μηχανημάτων. Όλοι αυτοί οι πόροι μπορούν να επεκταθούν γρήγορα ανταποκρινόμενοι στην ζήτηση και καθώς εξελίσσεται η τεχνολογία, γίνεται όλο και πιο ευέλικτη η δυνατότητα επέκτασή τους. Οι πάροχοι υπηρεσιών cloud διαθέτουν επίσης πόρους και δυνατότητες αναδιανομής τους όπως είναι το φιλτράρισμα των πληροφοριών για λόγους ασφαλείας, η κωδικοποίηση κλπ όταν μια επίθεση όπως για παράδειγμα μια DDos είναι πιθανό να λάβει χώρα, προκειμένου να αυξηθούν τα μέτρα ασφαλείας. Επομένως οι πάροχοι μπορούν να περιορίσουν τις επιπτώσεις κάποιων επιθέσεων ενάντια στη διαθεσιμότητα κάποιων πόρων που φιλοξενούνται στο cloud χρησιμοποιώντας συνδυαστικά την ευέλικτη αναδιανομή των πόρων και την κατάλληλη μέθοδο βελτιστοποίησης των πόρων. Γι' αυτό το λόγο η ικανότητα να επεκτείνονται δυναμικά και ευέλικτα οι πόροι, που συμβάλουν στην άμυνα, κατά βούληση αποτελεί ένα σταθερό όφελος για τις επιχειρήσεις.

Έλεγχος και συλλογή στοιχείων

Η IaaS υποστηρίζει την κλωνοποίηση κατά βούληση (on demand) των εικονικών μηχανών, οπότε κατά την παραβίαση της ασφαλείας ο χρήστης μπορεί να κατασκευάσει μια εικόνα της εικονικής μηχανής για ανάλυση του περιστατικού

offline. Αυτό συνεπάγεται λιγότερος χρόνος για ανάλυση. Επιπλέον, σε περίπτωση που απαιτείται επιπλέον αποθηκευτικός χώρος για την επεξεργασία δεδομένων, μπορούν να δημιουργηθούν πολλοί κλώνοι και η ανάλυση να πραγματοποιηθεί παράλληλα μειώνοντας έτσι δραστικά το χρόνο επεξεργασίας. Έτσι παρέχεται το πλεονέκτημα της βελτίωσης της ανάλυσης που αφορά ζητήματα ασφαλείας και της αύξησης της πιθανότητας του εντοπισμού του θύτη. Το Cloud computing παρέχει επιπλέον οικονομικά συμφέρουσα αποθήκευση καταγραφών, προσφέροντας περιεκτικές καταγραφές.

Καλύτερη διαχείριση κινδύνου

Η διαχείριση διαφόρων σεναρίων κινδύνου σε μια Συμφωνία Επιπέδου Υπηρεσιών (SLA) και η επιρροή των παραβιάσεων ασφαλείας στην φήμη κινητοποιούν τους παρόχους υπηρεσιών cloud για την πραγματοποίηση περισσότερων εσωτερικών ελέγχων και διαδικασιών αξιολόγησης κινδύνου. Αυτό βοηθά στον εντοπισμό των κινδύνων, οι οποίοι

διαφορετικά δεν θα εντοπίζονταν, αυξάνοντας έτσι τα οφέλη.

Συμπεράσματα

Ένα μεγάλο ποσοστό συμφωνεί πως οι υπηρεσίες cloud είναι ένα βήμα στο μέλλον που θα κάνει πιο προσιτή την χρήση συστημάτων και των υπολογιστικών δυνατοτήτων. Το cloud computing απαλλάσσει μια επιχείρηση από το κόστος της απόκτησης, εγκατάστασης, διαχείρισης του εξοπλισμού. Ένα παράγοντας που είναι σημαντικός ως προς την χρήση υπηρεσιών cloud είναι η ασφάλεια και για την ώρα δίνονται με μορφή one size fits all, και χωρίς να υπάρχει εξειδίκευση στις ανάγκες ασφαλείας του πελάτη, με το πρόσχημα ότι οι υπηρεσίες πρέπει να είναι τόσο ευέλικτες ώστε να μπορούν να καλύπτουν όλους τους πελάτες.

Μέσα από αυτή την εργασία έγινε μια αναφορά στο τι είναι το cloud computing, για τις παροχές υπηρεσιών του. Γενικά το cloud computing είναι χρήσιμο για όλους, μπορεί να δώσει εύκολες και γρήγορες λύσεις, καθώς, και οικονομικές λύσεις τόσο σε μικρές απαιτήσεις και ανάγκες όσο και σε αυξημένες απαιτήσεις.

Όμως η επιλογή ποιών υπηρεσιών θα στο σύννεφο και θα εξαρτάται έτσι η επιχείρηση από αυτό, θα πρέπει να μελετηθούν και να σχεδιαστούν σωστά και με προγραμματισμό.

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

Μέρος πρώτο: Χρήση υπολογιστών

- Χρησιμοποιεί η επιχείρησή σας ηλεκτρονικούς υπολογιστές;
- Πόσοι είναι οι εργαζόμενοι που χρησιμοποιούν υπολογιστές για επαγγελματικό σκοπό;

Μέρος δεύτερο: Εξειδίκευση προσωπικού και δεξιότητες

- Η επιχείρησή σας απασχολεί εξειδικευμένο προσωπικό;
- Παρείχε κάποια εκπαίδευση η επιχείρησή σας για την καλύτερη χρήση των ΤΠΕ;
- Η πρόσληψη στην επιχείρησή σας γίνεται με βάση την εμπειρία σε χρήση ΤΠΕ;

Μέρος τρίτο: Χρήση και πρόσβαση στο διαδίκτυο

- Έχει η επιχείρησή σας πρόσβαση στο διαδίκτυο;
- Πόσοι εργαζόμενοι χρησιμοποιούν στην επιχείρησή σας το διαδίκτυο για επαγγελματικούς σκοπούς;
- Χρησιμοποιεί η επιχείρησή σας DSL ή οποιαδήποτε άλλη ευρυζωνική σύνδεση στο διαδίκτυο;
- Η επιχείρησή σας χρησιμοποιεί κινητή ευρυζωνική σύνδεση μέσω κινητών συσκευών χρησιμοποιώντας δίκτυα κινητής τηλεφωνίας;
- Πόσοι εργαζόμενοι στην επιχείρηση χρησιμοποιούν φορητή συσκευή παρεχόμενη από την εταιρεία που να τους επιτρέπεται η πρόσβαση στο διαδίκτυο για επαγγελματικό σκοπό;
- Διαθέτει ιστότοπο η επιχείρησή σας και αν ναι δώστε μας διεύθυνση;
- Χρησιμοποιεί η επιχείρησή σας μέσα κοινωνικής δικτύωσης για την διαφήμισή της;
- Διαθέτει η επιχείρησή σας χρήματα για την διαφήμισή της στο διαδίκτυο;

Μέρος τέταρτο: Χρήση Υπολογιστικού Νέφους

- Πληρώνει η επιχείρησή σας για οποιαδήποτε υπηρεσία υπολογιστικού νέφους που χρησιμοποιεί μέσω διαδικτύου;;

- Πληρώνει η επιχείρησή σας για οποιαδήποτε υπηρεσία υπολογιστικού νέφους που παρέχεται από κοινούς διακομιστές παροχέων υπηρεσιών ή από κοινούς διακομιστές παροχέων υπηρεσιών;

Μέρος πέμπτο: Ανταλλαγή πληροφοριών ηλεκτρονικά εντός επιχείρησης

- Διαθέτει η επιχείρησή σας σύστημα διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων;
- Έχει η επιχείρησή σας λογισμικό που να επιτρέπει συλλογή και διάθεση πληροφοριών για σκοπούς της επιχείρησης;
- Διαθέτει σύστημα διαχείρισης και ανάλυσης πληροφοριών για τους πελάτες για σκοπούς μάρκετινγκ;

Μέρος έκτο: Ηλεκτρονική διανομή πληροφοριών

- Έχει η επιχείρησή σας ανταλλαγή πληροφοριών σε ηλεκτρονική μορφή με πελάτες ή προμηθευτές σχετικά με την διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας;
- Χρησιμοποιεί η επιχείρησή σας ιστότοπους ή ηλεκτρονική διανομή που επιτρέπει την αυτόματη επεξεργασία τους ;

Μέρος έβδομο: Ασφάλεια και ΤΠΕ

- Έχει η επιχείρηση κάποια πολιτική σχετική με την ασφάλεια των ΤΠΕ;
- Περιλαμβάνονται κίνδυνοι (όπως καταστροφή ή αλλοίωση δεδομένων, αποκάλυψη εμπιστευτικών δεδομένων, μη διαθεσιμότητα υπηρεσιών) στην πολιτική της επιχείρησή σας για την ασφάλεια των ΤΠΕ;

Μέρος όγδοο: Τιμολόγηση

- Έχει στείλει η επιχείρησή σας τιμολόγια σε άλλες επιχειρήσεις ή δημόσιες αρχές κατά το 2015;
- Μπορείτε να δηλώσετε πόσα έστειλε σε έντυπη μορφή και πόσα σε ηλεκτρονική μορφή περίπου σε ποσοστά;
- Σε τι ποσοστό της κατανομής τιμολογίων έχει λάβει η επιχείρησή σας τιμολόγια σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή;

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Άρθρο «Τι είναι το computing cloud» Constantinos, Σαβ, 06/04/2013
- [http:// www.keystonesandrivets.com/kar/2008/06](http://www.keystonesandrivets.com/kar/2008/06) Cloud computing html Paul Wallis 2008
- www.excelixi.gr/el/knowledge-Base/Poso_Asfali_Einai_Ta_Dedomena_Mias_Epixeirishs_Meso_Computing_Cloud
- MSDN Blogs, George Kanellopoulos Blog, «Τι είναι το Computing Cloud” gkanel, 29 Oct 2010
- Τσακίρη Τάνια, Δημοσίευση 08/11/2013 εφημ. «ΤΟ ΒΗΜΑ» στήλη οικονομία «Η ευέλικτη εργασία αυξάνει την παραγωγικότητα»
- [El.wikibooks.gr/wiki/ Κοινωνικά_Δίκτυα_σε_μια_Επιχείρηση](http://El.wikibooks.gr/wiki/Κοινωνικά_Δίκτυα_σε_μια_Επιχείρηση)
ΚΟΥΡΗΣ, Συνέντευξη στον Νίκο Παπάζογλου «Το μέλλον των επιχειρήσεων βρίσκεται στο Cloud Computing» newsbeast.gr Σαβ, 20 Σεπτεμβρίου 2014
- Δημήτρης Μάλλας, Αρθρογραφία «Αυξημένο το ενδιαφέρον για το cloud της Ελλάδας» Hmerisia.gr, 21/6/2014
- ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΠΡΟΩΘΗΣΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ, Κατηγορία: Άρθρα «Τι ζητούν οι ελληνικές επιχειρήσεις: Αποτελέσματα έρευνας σε 100 εταιρείες»
- ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ «Ανάλυση υποδομής για συστήματα και υπηρεσίες μεγάλης κλίμακας