

UNIVERSITY OF
PATRAS
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ



D.I.M.A

ΠΜΣ “Ψηφιακή Καινοτομία
και Διοίκηση”
MSc in Digital Innovation
and Management

**Τμήμα Διοικητικής Επιστήμης και Τεχνολογίας
Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
«ΨΗΦΙΑΚΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ»**

Διπλωματική Εργασία

**«Τεχνολογία Διαλογικών Πρακτόρων (chatbots):
Πιλοτική υλοποίηση σε ιστότοπο Δημόσιου
Φορέα».**

ΕΛΕΝΗ ΡΗΓΚΟΥ

Επιτροπή Επίβλεψης Διπλωματικής Εργασίας
Επιβλέπων Καθηγητής

ΑΡΙΣΤΟΓΙΑΝΝΗΣ ΓΑΡΜΠΗΣ

Α' Συν-Επιβλέπων

ΣΩΤΗΡΙΑ ΑΝΤΩΝΟΠΟΥΛΟΥ

Β' Συν-Επιβλέπων

ΙΩΑΝΝΗΣ ΣΤΑΜΑΤΙΟΥ

Πάτρα, ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2022

Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Διοικητικής Επιστήμης & Τεχνολογίας

Ελένη Ρήγκου © 2022 – Με την επιφύλαξη παντός δικαιώματος

Το σύνολο της εργασίας αποτελεί πρωτότυπο έργο, παραχθέν από τον/την ονοματεπώνυμο φοιτητή/τριας, και δεν παραβιάζει δικαιώματα τρίτων καθ' οιονδήποτε τρόπο. Αν η εργασία περιέχει υλικό, το οποίο δεν έχει παραχθεί από τον/την ίδιο/α, αυτό είναι ευδιάκριτο και αναφέρεται ρητώς εντός του κειμένου της εργασίας ως προϊόν εργασίας τρίτου, σημειώνοντας με παρομοίως σαφή τρόπο τα στοιχεία ταυτοποίησής του, ενώ παράλληλα βεβαιώνει πως στην περίπτωση χρήσης αυτούσιων γραφικών αναπαραστάσεων, εικόνων, γραφημάτων κ.λπ., έχει λάβει τη χωρίς περιορισμούς άδεια του κατόχου των πνευματικών δικαιωμάτων για την συμπερίληψη και επακόλουθη δημοσίευση του υλικού αυτού.

Ευχαριστίες

Όλους εσάς, μικρούς και μεγάλους, που δεν μου στερήσατε τη στήριξη και συμβουλή σας όταν τη χρειαζόμουν περισσότερο. Εσένα, που μόνο μαθήματα αντοχής, αισιοδοξίας και επιμονής είχες να μου δώσεις, μου έδειξες τον τρόπο να μην χάνω ποτέ την ελπίδα και να μην βάζω όρια στα όνειρά μου.

Όλους εσάς ευχαριστώ από καρδιάς, με οδηγήσατε στο σήμερα.

Περίληψη

«Τεχνολογία Διαλογικών Πρακτόρων (chatbots): Πιλοτική υλοποίηση σε ιστότοπο Δημόσιου Φορέα

Όνοματεπώνυμο Φοιτήτριας: Ελένη Ρήγκου

Όνοματεπώνυμο Επιβλέποντος: Αριστογιάννης Γαρμπής

Αντικείμενο της διπλωματικής εργασίας είναι η υλοποίηση ενός διαλογικού πράκτορα (chatbot) με τη χρήση της online εφαρμογής Landbot (landbot.io) για τις ανάγκες μιας δημόσιας υπηρεσίας. Συγκεκριμένα θα εξετάσουμε εάν το chatbot μπορεί να εξυπηρετήσει και σε ποιο βαθμό έναν συναλλασσόμενο της υπηρεσίας του Πανεπιστημίου Πατρών αναφορικά με τις αποζημιώσεις οδοιπορικών εξωτερικού σε αντικατάσταση των παραδοσιακών και μέχρι σήμερα χρησιμοποιούμενων καναλιών εξυπηρέτησης και επικοινωνίας.

Το ζητούμενο της διπλωματικής εργασίας είναι να δοκιμάσει, σε ένα περιορισμένο αλλά αρκετά δημοφιλές αντικείμενο της υπηρεσίας, εάν η χρήση ενός chatbot θα μπορούσε να περιορίσει την ένταση εργασίας των στελεχών της υπηρεσίας και να εξυπηρετήσει πλήρως τις ανάγκες, σε λιγότερο χρόνο και εξίσου ικανοποιητικά και αποτελεσματικά.

Εκτενώς παρουσιάζεται το θεωρητικό υπόβαθρο, μια σύντομη ιστορική αναδρομή των chatbot, περιγραφή των σεναρίων που χρησιμοποιήθηκαν για τη ζητούμενη υπηρεσία, ενσωμάτωση του chatbot στη καθημερινότητα του οργανισμού και χρήση του εργαλείου από τους συναλλασσόμενους, αξιολόγηση και συμπεράσματα.

Λέξεις Κλειδιά: διαλογικός πράκτορας, δημόσιος τομέας

Abstract

“Chatbots: Pilot implementation on a Public Organization website”

Eleni Rigkou

Supervisor: Aristogiannis Garbis

The object of the dissertation is the implementation of an interactive agent (chatbot) using the online Landbot application (landbot.io), satisfying the needs of a public organization. Specifically, we will examine whether the chatbot can successfully replace the traditional means and communication channels used to seek information regarding the travel allowances when travelling abroad.

The aim of the dissertation is to test, in a limited but quite popular object of the organization, if the use of a chatbot could reduce the workload of administrative staff and provide the requested information, in less time and efficiently.

The dissertation presents the theoretical background, gives a brief historical background of chatbots, a description of the scenarios used and describes the integration process of the chatbot in the daily life of the organization, its use, evaluation and conclusions.

Keywords: Chabot, public sector

Περιεχόμενα

Πρόλογος	11
Κεφάλαιο 1:Στόχος και δομή εργασίας	12
Εισαγωγή	12
Κεφάλαιο 2: Ο ψηφιακός μετασχηματισμός και ο Ευρωπαϊκός προσανατολισμός.....	13
Τύποι Chatbot.....	16
«Στοχοκεντρικό» - «βασισμένο στην ανάκτηση» chatbot (Goal-oriented chatbot – Retrieval-Based)	16
Δίκτυο στοχοκεντρικών chatbots (Network of goal-oriented chatbots) ..	17
Γενετικό chatbot (Generative chatbot)	17
Βασισμένα σε Σενάρια / σειριακά chatbots (Scripted / sequential chatbots)	18
AI chatbots.....	18
Δεδομένα Εισόδου	18
Κείμενο και φωνή	18
Δομημένα έναντι μη δομημένων δεδομένων	19
Δεδομένα ελέγχου ταυτότητας	19
Προσωπικά δεδομένα	19
Θέματα ασφαλείας.....	20
Χρήση δημόσιων πλατφορμών συνομιλίας	20
Κρυπτογράφηση.....	20
Αυθεντικοποίηση.....	21
Έλεγχος ακεραιότητας.....	21
Επιθέσεις Κοινωνικής Μηχανικής	21
Ασφάλεια υποδομών	21
Αποθήκευση και διαχείριση δεδομένων	21
Αυτοκαταστροφή μηνυμάτων	22
Ασφάλεια εφαρμογής.....	22
Ρύπανση στο κανάλι επικοινωνίας	22

Χρήση εξωτερικών υπηρεσιών NLP	22
Δικαιώματα καταγραφής και πρόσβασης	23
Κεφάλαιο 3: Τα chatbots στο χρόνο	24
Κεφάλαιο 4: Επιλογή εργαλείου	33
Περιγραφή προβλήματος, συμβολή εργασίας	33
Ανάπτυξη chatbot.....	35
Το chatbot “Global”	42
Βασικές Υπηρεσίες “Global”	43
Επιλογή «ΠΙΝ ΤΗΝ ΑΠΟΧΩΡΗΣΗ»	45
Επιλογή «ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΗ»	53
Αξιολόγηση chatbot.....	72
Συμπεράσματα.....	89
Βιβλιογραφία	92
Διαδικτυακές Πηγές	93
Παραρτήματα	95
Παράρτημα Ι.....	95
Παράρτημα ΙΙ.....	109

Πίνακας Εικόνων

Εικόνα 1: Replika Chatbot	26
Εικόνα 2: Chatbot Youper	27
Εικόνα 3: Babylon Healt Chatbot.....	28
Εικόνα 4: A.L.I.C.E. Catbot	30
Εικόνα 5: Δυνατότητες ενσωμάτωσης chatbot	37
Εικόνα 6: Βασικές επιλογές εφαρμογής Landbot.....	40
Εικόνα 7: Επιλογές ανά κατηγορία εργαλείου Landbot	41
Εικόνα 8:Σχεδιαστική αποτύπωση χαιρετισμού chatbot.....	42
Εικόνα 9: Παραμετροποίηση ερώτησης NAME	43
Εικόνα 10: Περιβάλλον chatbot, Χαιρετισμός και ερώτηση Ονόματος Επισκέπτη	43
Εικόνα 11: Παραμετροποίηση ερώτησης με προεπιλεγμένες απαντήσεις.....	44
Εικόνα 12: Περιβάλλον chatbot, Επιλογή Κατηγορίας Ενδιαφέροντος Επισκέπτη	45
Εικόνα 13: Βασική Δομή chatbot.....	45
Εικόνα 14: Παραμετροποίηση ερώτησης με προεπιλεγμένες απαντήσεις (@staff_category)	46
Εικόνα 15: Παραμετροποίηση Εντολής Λογικού Ελέγχου για την κατηγορία Προσωπικού.....	47
Εικόνα 16: Αποτύπωση λογικού ελέγχου σε chatbot	47
Εικόνα 17: Brick “ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ”	48
Εικόνα 18: Ανάπτυξη brick “ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ”	49
Εικόνα 19: Περιβάλλον chatbot, Επιλογή προβολής αρχείου	49
Εικόνα 20: Περιβάλλον chatbot, Προβολή αρχείου	50
Εικόνα 21: Περιβάλλον chatbot, Απάντηση chatbot.....	50
Εικόνα 22: Περιβάλλον chatbot, Απάντηση chatbot	51
Εικόνα 23: Περιβάλλον chatbot, Ερώτηση chatbot με την ολοκλήρωση του σεναρίου.....	51
Εικόνα 24: Περιβάλλον chatbot, Μήνυμα αποχαιρετισμού	52
Εικόνα 25: Brick “ΜΟΝΙΜΟΙ”	53
Εικόνα 26: Περιβάλλον chatbot, Επιλογή «ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΗ»	54
Εικόνα 27: Παραμετροποίηση Παραμετροποίηση ερώτησης με προεπιλεγμένες απαντήσεις (@staff_category_travel).....	55
Εικόνα 28: Brick “ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΗ ”	56
Εικόνα 29: Περιβάλλον chatbot, Επιλογή κατηγορίας προσωπικού.....	56
Εικόνα 30: Περιβάλλον chatbot, Επιλογή κατηγορίας.....	57
Εικόνα 31: Brick “ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ”	57

Εικόνα 32: Περιβάλλον chatbot, Επιλογή Χώρας.....	58
Εικόνα 33: Brick “ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ”	59
Εικόνα 34: Περιβάλλον chatbot, Στοιχεία μετακίνησης (1).....	60
Εικόνα 35: Περιβάλλον chatbot, Στοιχεία μετακίνησης (2)	61
Εικόνα 36: Μήνυμα λάθους.....	61
Εικόνα 37: Περιβάλλον chatbot, Στοιχεία μετακίνησης (3)	62
Εικόνα 38: : Περιβάλλον chatbot, Στοιχεία μετακίνησης (4).....	62
Εικόνα 39: : Περιβάλλον chatbot, Στοιχεία μετακίνησης (5)	63
Εικόνα 40: : Περιβάλλον chatbot, Στοιχεία μετακίνησης (6).....	63
Εικόνα 41: : Περιβάλλον chatbot, Στοιχεία μετακίνησης (7).....	64
Εικόνα 42: : Περιβάλλον chatbot, Ερώτηση για email	64
Εικόνα 43: Παραμετροποίηση ερώτησης email	65
Εικόνα 44: Brick υπολογισμών συνόλου μετακίνησης	66
Εικόνα 45: Παραμετροποίηση ερώτησης αριθμού (@dailyallow_amount) ...	67
Εικόνα 46: Παραμετροποίηση μαθηματικής πράξης (@dailyallowancetotal)	68
Εικόνα 47: Παραμετροποίηση πολλαπλών ερωτήσεων σε ένα ενιαίο παράθυρο (@days_allowance).....	69
Εικόνα 48: Πληροφορίες email που λαμβάνει ο επισκέπτης	70
Εικόνα 49: Ενεργοποίηση επιλογής για επικύρωση (validation) απάντησης.	71
Εικόνα 50: Ενεργοποίηση επιλογής αναγνώρισης ίδιου επισκέπτη	72
Εικόνα 51: Περιβάλλον chatbot, Αξιολόγηση chatbot	72
Εικόνα 52: Brick “ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ”	73
Εικόνα 53: Ιστοσελίδα οργανισμού.....	74
Εικόνα 54: Το Chatbot online.....	74
Εικόνα 55: Landbot Metrics	75
Εικόνα 56: Landbot Καταχωρήσεις Επισκεπτών.....	76
Εικόνα 57: Συνομιλία χρηστών.....	76
Εικόνα 58: Δυνατότητα ανάθεσης συζήτησης σε άνθρωπο	77

Πίνακας Σχημάτων

Σχήμα 1 Το ενδιαφέρον για chatbot σε παγκόσμια κλίμακα	13
Σχήμα 2 Τα πλεονεκτήματα των chatbots.....	14
Σχήμα 3 Επίπεδο σεναρίων διαλόγου ahatbot (βασικός κορμός)	39

Περιεχόμενα Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 1: Συχνότητα επικοινωνίας με ΕΛΚΕ για οδηγίες διαχείρισης έργων.....	80
Διάγραμμα 2: Προηγούμενη εμπειρία χρήσης chatbot	80
Διάγραμμα 3: Φιλικότητα χρήσης Global	81
Διάγραμμα 4: Φυσική ροή συζήτησης με Global	81
Διάγραμμα 5: Τρόπος επικοινωνίας με ΕΛΚΕ	82
Διάγραμμα 6: Ικανοποίηση από αλληλεπίδραση με Global	82
Διάγραμμα 7: Σαφήνεια επικοινωνίας με Global.....	83
Διάγραμμα 8: Χρήση βοήθειας για Global.....	83
Διάγραμμα 9: Ευκολία χρήσης Global	84
Διάγραμμα 10: Αξιοπιστία πληροφοριών που παρείχε η Global	84
Διάγραμμα 11: Δομή απαντήσεων Global	85
Διάγραμμα 12: Σχεδίαση μενού Global	85
Διάγραμμα 13: Επιπλέον πληροφορίες και σχετικοί σύνδεσμοι που παρείχε η Global.....	86
Διάγραμμα 14: Ικανοποίηση αναγκών χρήστη	86
Διάγραμμα 15: Μόνιμη ενσωμάτωση της Global στον ιστότοπο του ΕΛΚΕ του Πανεπιστημίου Πατρών	87
Διάγραμμα 16: Σύγκριση Global και υφιστάμενων τρόπων αναζήτησης πληροφοριών	87
Διάγραμμα 17: Πληρότητα κάλυψης πληροφοριών διαχείρισης από chatbot	88
Διάγραμμα 18: Ρόλος chatbot στην κάλυψη πληροφοριακών αναγκών από δημόσιους φορείς.....	88

Πρόλογος

Στην παρούσα διπλωματική εργασία παρουσιάζεται εκτενώς η υλοποίηση ενός διαλογικού πράκτορα (chatbot) με τη χρήση της online εφαρμογής Landbot (landbot.io) και η πιλοτική εφαρμογή του σε μία δημόσια υπηρεσία του Πανεπιστημίου Πατρών.

Κύριο αντικείμενο της υλοποίησης είναι οι αποζημιώσεις οδοιπορικών εξωτερικού σε αντικατάσταση των παραδοσιακών και μέχρι σήμερα χρησιμοποιούμενων καναλιών εξυπηρέτησης και επικοινωνίας.

Κεφάλαιο 1: Στόχος και δομή εργασίας

Εισαγωγή

Αντικείμενο της διπλωματικής εργασίας είναι η υλοποίηση ενός διαλογικού πράκτορα (chatbot) με τη χρήση της online εφαρμογής Landbot για τις ανάγκες μιας δημόσιας υπηρεσίας. Συγκεκριμένα θα εξετάσουμε εάν το chatbot μπορεί να εξυπηρετήσει πλήρως έναν συναλλασσόμενο της υπηρεσίας του Πανεπιστημίου Πατρών αναφορικά με τις αποζημιώσεις οδοιπορικών εξωτερικού σε αντικατάσταση των παραδοσιακών και μέχρι σήμερα χρησιμοποιούμενων καναλιών εξυπηρέτησης και επικοινωνίας.

Το ζητούμενο της διπλωματικής εργασίας είναι να δοκιμάσει, σε ένα περιορισμένο αλλά αρκετά δημοφιλές αντικείμενο της υπηρεσίας, εάν η χρήση ενός chatbot θα μπορούσε να περιορίσει την ένταση εργασίας των στελεχών της υπηρεσίας και να εξυπηρετήσει πλήρως τις ανάγκες, σε λιγότερο χρόνο και εξίσου ικανοποιητικά και αποτελεσματικά.

Στη συνέχεια θα γίνει ανάλυση του θεωρητικού υποβάθρου, μια σύντομη ιστορική αναδρομή των chatbot, περιγραφή των σεναρίων που χρησιμοποιήθηκαν για τη ζητούμενη υπηρεσία, ενσωμάτωση του chatbot στη καθημερινότητα του οργανισμού, χρήση του εργαλείου από τους συναλλασσόμενους, αξιολόγηση και συμπεράσματα.

Η βασικότερη δυσκολία στην ανάπτυξη των σεναρίων αποτελεί η ενσωμάτωση του συνόλου της νομοθεσίας που αφορά το ζητούμενο των οδοιπορικών και των διαφορετικών κατηγοριών έργων, καθώς απαιτεί συνδυασμό δεδομένων και εξέταση και αξιολόγηση στοιχείων και καταστάσεων με κριτική σκέψη.

Η υπηρεσία στην οποία θα γίνει η πιλοτική εφαρμογή του chatbot είναι ο Ειδικός Λογαριασμός Κονδυλίων Έρευνας του Πανεπιστημίου Πατρών και το αντικείμενο του chatbot είναι οι μετακινήσεις εξωτερικού για μια συγκεκριμένη κατηγορία έργων τόσο σε επίπεδο προεγκρίσεων όσο και αποζημιώσεων. Το chatbot θα προσφέρει πληροφορίες με οργανωμένο τρόπο καλύπτοντας το σύνολο των σχετικών άρθρων του εσωτερικού κανονισμού του οργανισμού και καθοδηγώντας τον συναλλασσόμενο βηματικά στην ικανοποίηση των πληροφοριακών του αναγκών.

Κεφάλαιο 2: Ο ψηφιακός μετασχηματισμός και ο Ευρωπαϊκός προσανατολισμός

Τα τελευταία χρόνια, η αυξανόμενη ζήτηση ενημέρωσης από τους πολίτες υποχρεώνουν τις δημόσιες υπηρεσίες να προχωρήσουν ένα βήμα παραπέρα στον ψηφιακό μετασχηματισμό. Οι δημόσιες υπηρεσίες, γνωρίζοντας ικανοποιητικά το αντικείμενό τους και το κοινό που οφείλουν να εξυπηρετούν, μπορούν με ευκολία να διαπιστώσουν ότι η αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα τους μπορεί να επιτευχθεί με την παροχή ψηφιακής πρόσβασης στις δημόσιες υπηρεσίες. Το πιο πρόσφατο παράδειγμα καινοτομίας στην παροχή δημόσιων υπηρεσιών είναι η χρήση των chatbots τα οποία θα πρέπει να σχεδιαστούν από το α έως το ω για να ικανοποιούν τις ανάγκες των πολιτών.



Σχήμα 1 Το ενδιαφέρον για chatbot σε παγκόσμια κλίμακα

Οι δημόσιες υπηρεσίες θα πρέπει να κάνουν χρήση (πολλών) πόρων για να αναπτύξουν chatbots ενώ τα chatbots δεν είναι (ακόμα) η λύση που θα καθοδηγήσει όλους τους χρήστες στις πληροφορίες που χρειάζονται. Ωστόσο, πιθανότατα σε επόμενο στάδιο θα φτάσουμε εκεί.

Το παγκόσμιο ενδιαφέρον για τα chatbots ανθεί. Τα chatbots μπορούν να εκπαιδεύονται εκθετικά πιο γρήγορα από όσο μπορούν οι άνθρωποι, είναι διαθέσιμα όλο το 24ωρο και αντιδρούν άμεσα στα ερωτήματα των χρηστών. Επιπλέον, ο δημόσιος τομέας μπορεί να εξοικονομήσει τεράστιο μέρος πόρων με τη μείωση σε ερωτήματα χρηστών προς ανθρώπινους χειριστές (π.χ. μέσω του γραφείου υποστήριξης). Ένα άλλο μεγάλο πλεονέκτημα για τη χρήση αυτής της τεχνολογίας είναι η διευκόλυνση των ηλικιωμένων, των ασθενών και των ατόμων με ειδικές ανάγκες να αποκτήσουν πρόσβαση σε δημόσιες υπηρεσίες. Τα chatbots θα μπορούσαν να μειώσουν τα εμπόδια στην αναζήτηση πληροφοριών.

Καθώς υπάρχει μια απότομη αύξηση στη χρήση των υπηρεσιών ανταλλαγής μηνυμάτων συνομιλίας και των βοηθών φωνής, τα chatbots για θέματα δημόσιου τομέα θα μπορούσαν να έχουν τη δυναμική που χρειάζονται για να αναπτυχθούν τόσο σε υλοποίηση όσο και χρήση.

Παραδοσιακά, τα chatbots αναπτύχθηκαν στο πεδίο ανάκτησης πληροφοριών βασισμένων συνήθως σε υπάρχοντες κανόνες και τυποποιημένες διαδικασίες και τομείς (π.χ. εύρεση πτήσης για μια ακριβή ημέρα). Ωστόσο, στις ημέρες μας, υπάρχουν πιο προηγμένα chatbots που μπορούν να αξιοποιήσουν τις δυνατότητες της μηχανικής μάθησης για τη βελτίωση της επικοινωνίας με τους χρήστες. Επιπλέον, τα chatbots έχουν πολλά άλλα πλεονεκτήματα όπως η μείωση της ανθρώπινης παρέμβασης, ενώ παρέχουν περισσότερες προσαρμόσιμες απαντήσεις σε σύγκριση με τη δυνατότητα 'Αναζήτησης'. Το σχήμα 2 παρέχει μια σύντομη επισκόπηση των πλεονεκτημάτων τους.



Σχήμα 2 Τα πλεονεκτήματα των chatbots

Σε Ευρωπαϊκό επίπεδο, αρκετές κυβερνήσεις έχουν αναπτύξει ψηφιακούς καταλόγους προκειμένου να επιταχυνθεί η αναζήτηση δημοσίων υπηρεσιών από τους πολίτες τους.

Στην Ευρώπη υπάρχουν ήδη διαφορετικά παραδείγματα καταλόγων δημόσιας υπηρεσίας:

- Στη Φινλανδία, ο Φινλανδικός Κατάλογος Υπηρεσιών¹, ο οποίος είναι υποχρεωτικός για χρήση από το νόμο (ο νόμος για τις κοινές διοικητικές υπηρεσίες υποστήριξης ηλεκτρονικών υπηρεσιών

¹ <https://www.suomi.fi/frontpage>

571/2016²) και από όλους τους οργανισμούς του δημόσιου τομέα, περιέχοντας έτσι τις πληροφορίες όλων των υπηρεσιών του δημόσιου τομέα και το κανάλι υπηρεσιών. Ο κατάλογος μπορεί να αναζητά με λέξεις-κλειδιά και να φιλτράρεται ανάλογα με το κοινό που αναζητά πληροφορίες (πολίτες, επιχειρήσεις και δημόσιες διοικήσεις).

- Η γαλλική κυβέρνηση έχει δημιουργήσει έναν κατάλογο ανοιχτών δεδομένων³ και ένα API⁴ portal⁵, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί από διαχειριστές για την επιτάχυνση της παροχής δημόσιων υπηρεσιών μέσω αναζήτησης λέξεων-κλειδιών.
- Η κυβέρνηση της Νορβηγίας δημιούργησε έναν κεντρικό κατάλογο δημόσιων υπηρεσιών, που περιλαμβάνει σύνολα δεδομένων, API, έννοιες και μοντέλα πληροφοριών⁶.
- Η κυβέρνηση του Ηνωμένου Βασιλείου δημιούργησε έναν κατάλογο δημόσιων υπηρεσιών, όπου οι χρήστες μπορούν να αναζητούν σε όλες τις λεπτομέρειες των δημόσιων υπηρεσιών, ανακαλύπτοντας από ποιον οργανισμό παρέχεται η υπηρεσία ή ποια καθήκοντα απαιτούνται μέσω Συνδεδεμένων Δεδομένων (π.χ. άδεια πολιτικού γάμου και αστικής συμβίωσης)⁷

Παρά το γεγονός ότι οι πληροφορίες που παρέχονται από τους καταλόγους μπορεί να είναι ακριβείς, οι πολίτες πρέπει να κάνουν σύνθετες αναζητήσεις στους καταλόγους, κάτι που μπορεί να είναι μια κουραστική δραστηριότητα.

Επιπλέον, σε πολλές περιπτώσεις, η ανάπτυξη αυτών των καταλόγων δεν έχει γίνει με εναρμονισμένο τρόπο στο εσωτερικό της χώρας και μεταξύ διαφορετικών χωρών.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ψηφιοποιεί τις δημόσιες υπηρεσίες μέσω του Ενιαίου Ψηφιακού Κανονισμού. Η πύλη Your Europe⁸, για τους πολίτες και τις επιχειρήσεις της ΕΕ παρέχει λειτουργία αναζήτησης που θα δίνει πρόσβαση σε:

- **Πληροφορίες:** Οι πολίτες θα μπορούν να βρίσκουν εύκολα αξιόπιστες, ποιοτικές πληροφορίες σχετικά με τους κανόνες της ΕΕ και τους

² <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2016/20160571>

³ <https://www.data.gouv.fr/fr/>

⁴ Application Programming Interface

⁵ <https://api.gouv.fr/>

⁶ <https://api.gouv.fr/>

⁷ <https://standards.esd.org.uk/?uri=service%2F1296&tab=details>

⁸ <https://europa.eu/youreurope/index.htm>

εθνικούς κανόνες που ισχύουν για αυτούς όταν θέλουν να κάνουν χρήση των δικαιωμάτων της ενιαίας αγοράς,

- *Διαδικασίες: Οι πολίτες θα μάθουν πώς ακριβώς να διεκπεραιώσουν τις διοικητικές διαδικασίες και ποια βήματα πρέπει να ακολουθήσουν. Τα κράτη μέλη της ΕΕ θα πρέπει να παρέχουν συγκεκριμένες διαδικασίες ψηφιακά έως το 2023,*
- *Υπηρεσίες βοήθειας: Εάν οι χρήστες εξακολουθούν να έχουν σύγχυση σχετικά με το ποιοι κανόνες ισχύουν ή έχουν προβλήματα με μια διαδικασία, θα οδηγούνται στην κοινοτική ή εθνική βοήθεια η οποία θα είναι η πλέον κατάλληλη υπηρεσία για την αντιμετώπιση του προβλήματός τους.*

Η τεχνολογία chatbot θα μπορούσε να είναι ένας τρόπος μείωσης του χρόνου αναζήτησης, προτείνοντας την υλοποίηση ενός γενικού chatbot που θα μπορούσε να απαντά σε οποιαδήποτε ερώτηση και σε ένα δίκτυο chatbots δημόσιας υπηρεσίας.

Υπάρχουν διάφοροι τύποι chatbot για την κάλυψη συγκεκριμένων αναγκών του παρόχου. Διαφορετικοί παράμετροι πρέπει να λαμβάνονται υπόψη από μια δημόσια υπηρεσία, κατά το στάδιο επιλογής τύπου chatbot που θα αναπτύξει. Οι πόροι του οργανισμού και ο αριθμός των τομέων ή/και οι υπηρεσίες που θέλει να παρέχει ένας οργανισμός μέσω chatbot είναι οι βασικότεροι παράμετροι.

Τύποι Chatbot

«Στοχοκεντρικό» - «βασισμένο στην ανάκτηση» chatbot (Goal-oriented chatbot – Retrieval-Based)

Αυτό το αρχιτεκτονικό τύπου μοντέλο chatbot είναι πιο εύκολο να κατασκευαστεί και πολύ πιο αξιόπιστο από ένα γενετικό (generative) chatbot. Αν και δεν μπορεί να υπάρχει 100% ακρίβεια των απαντήσεων, οι πιθανοί τύποι απαντήσεων είναι γνωστοί και διασφαλίζουν ότι δεν υπάρχουν ακατάλληλες ή εσφαλμένες απαντήσεις από το chatbot.

Επί του παρόντος, τα μοντέλα που βασίζονται σε ανάκτηση χρησιμοποιούνται περισσότερο από τα μοντέλα παραγωγής. Αρκετοί αλγόριθμοι και API είναι άμεσα διαθέσιμα στους προγραμματιστές για τη δημιουργία chatbots σε αυτό το αρχιτεκτονικό μοντέλο. Το chatbot εξετάζει το μήνυμα και το πλαίσιο της συνομιλίας παρέχοντας τη καλύτερη απάντηση από μια προκαθορισμένη λίστα μηνυμάτων.

Ένας περιορισμός της χρήσης ενός chatbot προσανατολισμένου στο στόχο είναι ότι αντιμετωπίζει μόνο ένα θέμα: Οι χρήστες πρέπει να βρουν τη σωστή υπηρεσία (chatbot) πριν αναζητήσουν πιο σύνθετες πληροφορίες.

Δίκτυο στοχοκεντρικών chatbots (Network of goal-oriented chatbots)

Ένας πιθανός τρόπος για να καλυφθεί αυτό το κενό λειτουργικότητας ενός chatbot προσανατολισμένου στο στόχο είναι η παραπομπή χρηστών σε ένα άλλο συγκεκριμένο chatbot αν τεθεί μια ερώτηση σχετικά με άλλο θέμα. Ένα όφελος του δικτύου από chatbot είναι ότι διευκολύνει τα πράγματα για έναν χρήστη που μπορεί να μην το γνωρίζει τον οργανισμό με τον οποίο πρέπει να έρθει σε επαφή.

Οι χρήστες μπορούν να ξεκινήσουν μια συνομιλία με ένα από τα chatbot. Τα chatbots μπορούν να παραπέμπουν τον χρήστη σε άλλο chatbot, εφόσον χρειαστεί. Αυτές οι παραπομπές ονομάζονται μεταφορές (transfers). Υπάρχουν αυτή τη στιγμή τρεις τύποι μεταφορών.

- *Η αντιδραστική μεταφορά είναι κάτι που ενεργοποιείται όταν το τρέχον bot δεν έχει απάντηση αλλά βασίζεται στις λέξεις κλειδιά στην ερώτηση του χρήστη, το AI προβλέπει τη σωστή οργάνωση και chatbot.*
- *Η προληπτική μεταφορά είναι κάτι που ενσωματώνεται στους διαλόγους που βασίζονται στην κατανόηση των αναγκών του χρήστη. Εάν ο χρήστης χρειαστεί περισσότερες πληροφορίες, και κάποιος άλλος οργανισμός είναι υπεύθυνος για αυτές, το bot προσφέρει αυτή τη μεταφορά προληπτικά.*
- *Τέλος, η μη αυτόματη μεταφορά είναι κάτι που μπορούν να ενεργοποιήσουν οι χρήστες οι ίδιοι πληκτρολογώντας το όνομα του bot ή του οργανισμού.*

Γενετικό chatbot (Generative chatbot)

Τα γενετικά chatbots έχουν προηγμένο χαρακτήρα. Αυτός ο τύπος chatbot χρησιμοποιείται πολύ σπάνια, καθώς απαιτεί την εφαρμογή πολύπλοκων αλγορίθμων. Τα γενετικά μοντέλα είναι συγκριτικά πολύ δύσκολο να κατασκευαστούν, να αναπτυχθούν και να λειτουργήσουν. Η εκπαίδευση αυτού του τύπου bot απαιτεί πολύ χρόνο και προσπάθεια δίνοντας εκατομμύρια παραδείγματα. Με αυτόν τον τρόπο, το μοντέλο βαθιάς μάθησης μπορεί να συμμετέχει σε συζητήσεις. Ωστόσο, δεν είναι ακόμα σίγουρο τι

απαντήσεις θα δημιουργήσει το μοντέλο. Ένα παράδειγμα αυτού του είδους chatbot είναι ο Βοηθός της Google (Google Assistant, βάλτε και ένα link).

Βασισμένα σε Σενάρια / σειριακά chatbots (Scripted / sequential chatbots)

Τα σενάρια συνομιλίας είναι προκαθορισμένα με μια ροή συνομιλίας. Όταν ένας χρήστης κάνει ένα ερώτημα, το chatbot απαντά με ένα προκαθορισμένο σενάριο από τη βιβλιοθήκη. Το chatbot δεν είναι και δεν μπορεί να ξεφεύγει από αυτό το πεδίο, που σημαίνει ότι ένας χρήστης δεν μπορεί να κάνει ερωτήσεις όπως «Πώς είσαι;» και «Πώς είναι ο καιρός σήμερα;». Ένα σενάριο chatbot είναι γενικά χρήσιμο όταν ο κατασκευαστής θέλει να αυτοματοποιήσει εργασίες όπως η συμπλήρωση ενός παράπονου, η καταγραφή feedback, κ.λπ.

AI chatbots

Τα AI chatbots (γνωστά και ως conversational chatbots) χρησιμοποιούν NLP⁹ για να απαντούν σε ερωτήματα χρηστών, παρέχοντας στους χρήστες τη δυνατότητα να κάνουν οποιαδήποτε ερώτηση σε φυσική γλώσσα. Αυτό το είδος chatbot είναι εκπαιδευμένο στα ερωτήματα του χρήστη και δημιουργεί ένα μοτίβο για να απαντά σε αυτά με την πιο αξιόπιστη πιθανή απάντηση.

Τα chatbot διαχωρίζονται ως προς το προσδοκώμενο αποτέλεσμα, τις υπηρεσίες που έχει σχεδιαστεί να προσφέρει. Για παράδειγμα ένα chatbot μπορεί να παρέχει υπηρεσίας κράτησης ενός αεροπορικού εισιτηρίου ή ξενοδοχείου, τότε αναφερόμαστε σε ένα task oriented chatbot. Ένα chatbot χωρίς προσανατολισμό σε ένα συγκεκριμένο αποτέλεσμα, η συζήτηση με τον χρήστη είναι σε ένα ευρύ πεδίο γνώσης, τα οποία συνδυάζοντας διάφορα συστήματα task oriented μπορούν να παρέχουν τη μέγιστη απόδοση (Yu et al., 2016).

Δεδομένα Εισόδου

Οι κύριοι τύποι δεδομένων εισόδου που δίνονται από έναν χρήστη είναι:

Κείμενο και φωνή

⁹ Natural Language Processing

Οι χρήστες μπορούν να δημιουργήσουν δεδομένα εισαγωγής με διαφορετικούς τρόπους. Η πιο χρησιμοποιούμενη είσοδος για τα chatbots είναι μέσω κειμένου. Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, είναι επίσης δυνατό να έχουμε φωνητική είσοδο μέσω φωνητικού βοηθού. Αυτό περιπλέκει το chatbot αλλά είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για τις δημόσιες διοικήσεις να αυξήσουν την προσβασιμότητα σε δημόσιες υπηρεσίες για άτομα με αναπηρία (π.χ. τυφλοί). Για ένα chatbot με δυνατότητα φωνής, απαιτείται:

- *Αναγνώριση ομιλίας (εάν χρησιμοποιείται προσαρμοσμένος βοηθός φωνής)*
- *Λογισμικό μετατροπής ομιλίας σε κείμενο*
- *Λογισμικό μετατροπής κειμένου σε ομιλία*

Δομημένα έναντι μη δομημένων δεδομένων

Ένα (σε σενάριο) chatbot μπορεί να παρέχει μια σειρά από πιθανές απαντήσεις μέσω κουμπιών, που συνδέονται με δομημένα δεδομένα. Ένα συνομιλητικό chatbot χρησιμοποιεί NLP για τη μετάφραση της μη δομημένης εισόδου χρήστη σε δομημένα δεδομένα.

Δεδομένα ελέγχου ταυτότητας

Για τα chatbot της δημόσιας διοίκησης, ο έλεγχος ταυτότητας θα μπορούσε να είναι χρήσιμος καθώς παρέχει εξατομικευμένες υπηρεσίες και εξατομικευμένες πληροφορίες. Υπάρχουν πολλαπλές λύσεις, π.χ. eID στο Βέλγιο, μάρκες, εφαρμογή ελέγχου ταυτότητας για κινητά το οποίο συνδέεται με το eID ενός χρήστη (π.χ. itsme¹⁰) κ.λπ. Για την ανάπτυξη μιας τέτοιας λειτουργικότητας, η δημόσια υπηρεσία θα μπορούσε να βασιστεί στις αρχές του eIDAS¹¹.

Προσωπικά δεδομένα

Σύμφωνα με τον έλεγχο ταυτότητας, οι χρήστες μπορούν να παρέχουν πρόσθετα προσωπικά δεδομένα σε κάποιες περιπτώσεις. Το Travelbot μπορεί για παράδειγμα να ζητήσει την τοποθεσία ενός χρήστη. Όταν ζητούνται προσωπικά δεδομένα τότε ο προγραμματιστής του chatbot θα πρέπει να λάβει υπόψη του Ευρωπαϊκού Κανονισμό για τα Προσωπικά Δεδομένα

¹⁰ <https://www.itsme.be/en/lang-splash>

¹¹ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/trust-services-and-eid>

(GDPR). Τα προσωπικά δεδομένα θα πρέπει να αντιμετωπίζονται και επεξεργάζεται σωστά για να συμμορφώνεται με τον παρόντα κανονισμό.

Θέματα ασφαλείας

Όπως κάθε νέα τεχνολογία, έτσι και τα chatbot εμπεριέχουν κινδύνους για την ασφάλεια στον κυβερνοχώρο. Για τον λόγο αυτό, είναι πολύ σημαντικό να γνωρίζουμε τις συνήθεις πρακτικές ασφαλείας που πρέπει να εφαρμόζουμε κατά την υλοποίηση ενός chatbot. Ως επί το πλείστον, τα chatbots δεν παρουσιάζουν ζητήματα ασφαλείας που δεν έχουν ήδη ανακαλυφθεί και μετριάσει σωστά. Στη συνέχεια παρουσιάζονται κάποια ζητήματα ασφαλείας και στρατηγικών μετριάσμού.

Χρήση δημόσιων πλατφορμών συνομιλίας

Δημόσιες πλατφόρμες όπως το Facebook και το Slack έχουν γίνει ένα δημοφιλές μέσο για ανάπτυξη chatbots. Ωστόσο, υπάρχουν σημαντικές ανησυχίες σχετικά με τα απόρρητα δεδομένα που διαχειρίζονται τέτοιες πλατφόρμες και, προς το παρόν, είναι συνετό να περιοριστούν τα bots σε ενημερωτικές υπηρεσίες και ανακατευθύνουν τον χρήστη σε μια πιο ασφαλή διεπαφή όταν απαιτείται η εισαγωγή ευαίσθητων στοιχείων, όπως αριθμοί λογαριασμών. Ευαίσθητες λεπτομέρειες θα πρέπει να αποστέλλονται μόνο μέσω πλατφορμών που υποστηρίζουν κρυπτογράφηση από άκρο σε άκρο.

Κρυπτογράφηση

Κατά τη μεταφορά θα πρέπει να εφαρμόζονται ασφαλή πρωτόκολλα ανταλλαγής μηνυμάτων, όπως το HTTPS δεδομένα. Επιπλέον, η κρυπτογράφηση από άκρο σε άκρο διασφαλίζει ότι μόνο τα δύο μέρη που εμπλέκονται στη συνομιλία θα έχουν πρόσβαση στα περιεχόμενα της συνομιλίας. Έλλειψη κρυπτογράφησης μπορεί να αφήσει πληροφορίες επιρρεπείς σε υποκλοπή από έναν εισβολέα που εκτοξεύει απειλή Man-in-the-Middle (MitM). Συχνά, ο ίδιος ο πάροχος υπηρεσιών συνομιλίας μπορεί να συλλέγει δεδομένα που αποστέλλονται μέσω υπηρεσιών συνομιλίας. Πρέπει να εφαρμοστεί κρυπτογράφηση για δεδομένα υπό μεταφορά ως καθώς και δεδομένα σε κατάσταση ηρεμίας. Η κρυπτογράφηση πρέπει να υλοποιηθεί χρησιμοποιώντας ασφαλούς κρυπτογράφησης αλγόριθμους διατηρώντας παράλληλα τέλεια εμπρός μυστικότητα, δηλαδή τον συμβιβασμό ενός συνόλου των κλειδιών, το οποίο δεν επιτρέπει σε έναν εισβολέα να αποκρυπτογραφήσει όλες τις προηγούμενες συνομιλίες.

Αυθεντικοποίηση

Πρέπει να εφαρμοστεί έλεγχος ταυτότητας πολλαπλών παραγόντων πριν από οποιαδήποτε διαχείριση ευαίσθητης πληροφορίας, δηλαδή εάν το bot λειτουργεί στο Facebook Messenger, η εξουσιοδότηση του χρήστη μέσω της σύνδεσής τους στο Facebook είναι ανεπαρκής και ένα άλλο επίπεδο ελέγχου ταυτότητας όπως η χρήση του eID θα πρέπει να επιβάλλεται μέσω του chatbot.

Έλεγχος ακεραιότητας

Το περιεχόμενο του μηνύματος μπορεί να επαληθευτεί σε κάθε τέλος της συνομιλίας για να διασφαλιστεί ότι δεν υπάρχει παραποίηση/καταστροφή δεδομένων.

Επιθέσεις Κοινωνικής Μηχανικής

Τα ρομπότ είναι ικανά να υποδύονται τους ανθρώπους και το αντίστροφο. Οι πελάτες μπορεί να εξαπατηθούν από κακόβουλα ρομπότ που υποδύονται μια εταιρεία/επιχείρηση και ζητούν ευαίσθητες πληροφορίες. Το κλειδί για την καταπολέμηση αυτών των επιθέσεων είναι οι αυξημένες πρωτοβουλίες ευαισθητοποίησης των χρηστών. Θα πρέπει να υπάρχουν μηχανισμοί για την επαλήθευση της ταυτότητας της εφαρμογής που ο χρήστης επικοινωνεί με.

Ασφάλεια υποδομών

Το bot μπορεί να παραβιαστεί όταν οι εισβολείς εκμεταλλεύονται ευπάθειες στις χρησιμοποιούμενες τεχνολογίες. Ως εκ τούτου, είναι επιτακτική ανάγκη να διασφαλιστεί η ασφαλής υποδομή με τη χρήση των πιο πρόσφατων patches¹².

Αποθήκευση και διαχείριση δεδομένων

Όσο περισσότερα δεδομένα συλλέγει ένα chatbot, τόσο μεγαλύτερη είναι η ευθύνη του κατόχου του chatbot σε περίπτωση παραβίασης. Είναι σημαντικό να διασφαλιστεί ότι τα δεδομένα που συλλέγονται αποθηκεύονται με ασφάλεια και αντιμετωπίζονται με την κατάλληλη φροντίδα. Επιπλέον, η εφαρμογή πρέπει να αποθηκεύει δεδομένα μόνο όταν είναι απαραίτητο.

¹² Μια ενημερωμένη έκδοση κώδικα ασφαλείας (patch) είναι λογισμικό που διορθώνει σφάλματα στον κώδικα. Οι ενημερώσεις κώδικα ασφαλείας εκδίδονται από εταιρείες λογισμικού για την αντιμετώπιση τρωτών σημείων που ανακαλύφθηκαν στο προϊόν της εταιρείας.

Πρέπει να υπάρχει περίοδος διατήρησης δεδομένων πέραν της οποίας τα αντίγραφα των δεδομένων που υπάρχουν θα καταστρέφονται. Τα δεδομένα πρέπει να αποθηκεύονται σε κρυπτογραφημένη μορφή. Επιπλέον, εάν αυτά τα δεδομένα χρησιμοποιούνται για αναλύσεις και για ερευνητικούς σκοπούς, η ταυτότητα του χρήστη πρέπει να προστατεύεται με ανωνυμοποίηση/ψευδώνυμο.

Αυτοκαταστροφή μηνυμάτων

Τα μηνύματα που αποστέλλονται και λαμβάνονται μέσω του chatbot θα εξαφανίζονται αυτόματα μετά από καθορισμένο χρονικό διάστημα.

Ασφάλεια εφαρμογής

Η εφαρμογή chatbot πρέπει να χειρίζεται την εισαγωγή και την έξοδο δεδομένων με ασφαλή τρόπο. ΕΝΑ θεμελιώδες δόγμα των αρχών ασφαλούς κωδικοποίησης είναι να μην εμπιστεύεστε ποτέ την ελεγχόμενη από τον χρήστη είσοδο. Ο μη ασφαλής χειρισμός των εισροών του χρήστη μπορεί να οδηγήσει σε τρωτά σημεία όπως η εισαγωγή κώδικα και επιθέσεις δέσμης ενεργειών από την πλευρά του πελάτη.

Ρύπανση στο κανάλι επικοινωνίας

Αυτό-εκπαιδευόμενα chatbot, τα οποία χρησιμοποιούν μηχανική μάθηση για να βελτιώσουν την ακρίβεια απαντήσεων με την πάροδο του χρόνου, μπορούν να εκπαιδευτούν ώστε να δημιουργούν ακατάλληλες/ανακριβείς απαντήσεις.

Αυτά τα chatbots συνήθως αναλύουν τους ισχυρισμούς που γίνονται στο κανάλι επικοινωνίας. Αν αρκετοί χρήστες κάνουν την ίδια δήλωση, υποθέτει ότι είναι αλήθεια. Τα chatbots πρέπει να είναι προγραμματισμένο να ανιχνεύει και να αγνοεί ανώμαλη συμπεριφορά αυτού του είδους.

Χρήση εξωτερικών υπηρεσιών NLP

Εάν μια πλατφόρμα chatbot βασίζεται σε εξωτερικές βιβλιοθήκες ή υπηρεσίες για την ανάλυση του κειμένου του χρήστη, π.χ. εξαγάγετε μια ημερομηνία ή έναν αριθμό τηλεφώνου, τότε αυτή η επικοινωνία πρέπει να είναι ασφαλής.

Μια λογική προσέγγιση είναι να μην αποστέλλονται ποτέ πληροφορίες προσωπικής ταυτοποίησης (π.χ. όνομα ή διεύθυνση) ή οποιαδήποτε πληροφορία συνεδρίας σε τέτοιες υπηρεσίες, επομένως δεν θα μπορούν να συσχετιστούν μηνύματα με χρήστες. Μια άλλη προσέγγιση είναι να

χρησιμοποιούνται βιβλιοθήκες μόνο μέσα στη μηχανή διαχείρισης συνομιλιών, η οποία δεν επικοινωνεί με έξω οντότητες.

Δικαιώματα καταγραφής και πρόσβασης

Η πλατφόρμα chatbot θα πρέπει να καταγράφει όλες τις ενέργειες. Η πλατφόρμα chatbot θα πρέπει να ακολουθεί αυστηρές πολιτικές σχετικά με το ποιος έχει πρόσβαση σε ποια δεδομένα, γενικά θα πρέπει να δίνεται πρόσβαση μόνο σε υπάλληλους οι οποίοι θα πρέπει να έχουν υπογράψει τα σωστά έντυπα και έχουν πραγματική ανάγκη πρόσβασης σε αυτά τα δεδομένα. Τα αρχεία καταγραφής πρέπει να είναι κρυπτογραφημένα και αποθηκευμένα σε ασφαλή τοποθεσία.

Κεφάλαιο 3: Τα chatbots στο χρόνο

Τα υφιστάμενα ψηφιακά κανάλια επικοινωνίας μεταξύ των πολιτών και των δημόσιων υπηρεσιών, χαρακτηρίζονται από χαμηλού επιπέδου παρεχόμενων υπηρεσιών σε σχέση με τα παραδοσιακά κανάλια (δια ζώσης εξυπηρέτηση και τηλέφωνο) καθώς οι δυνατότητες που κυρίως παρέχονται περιορίζονται σε διαδικτυακή αναζήτηση με κάποιες λέξεις κλειδιά ή συμπλήρωση ηλεκτρονικών αιτήσεων.

Με αποτέλεσμα, η χρήση ψηφιακών λύσεων που προάγει η ηλεκτρονική διακυβέρνηση να χρησιμοποιούνται με λιγότερο ενθουσιασμό από τον προσδοκώμενο, με τους πολίτες να χρησιμοποιούν τα ψηφιακά κανάλια επικοινωνίας για απλές περιπτώσεις και για σύνθετες και επείγουσες ανάγκες, να επιλέγουν είτε την πρόσωπο με πρόσωπο επαφή είτε την τηλεφωνική επικοινωνία.

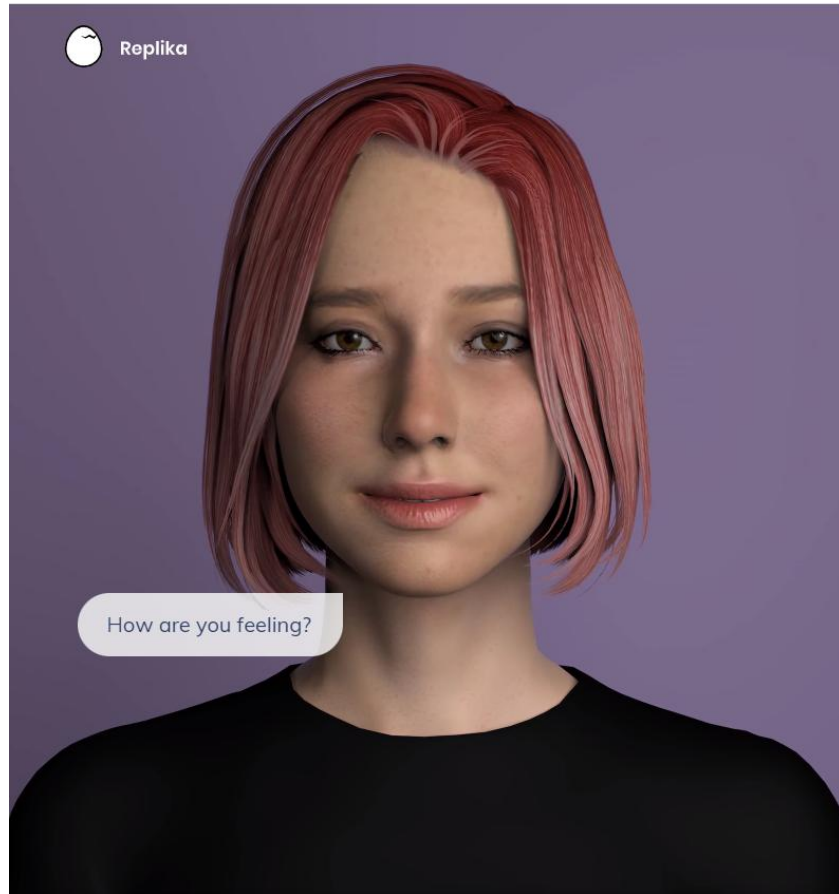
Ο διαλογικός πράκτορας (chatbot) είναι ένα ρομπότ το οποίο προσφέρει πλήρως αυτοματοποιημένες συζητήσεις σε περιβάλλον ανταλλαγής μηνυμάτων (chat). Το chatbot αναλύει τα μηνύματα και τις ερωτήσεις που λαμβάνει και είτε δίνει απαντήσεις είτε ξεκινά μια συναλλαγή. Αντί να καλέσουμε μια υπηρεσία, είτε να αναζητήσουμε πληροφορίες σε έναν ιστότοπο, ο πολίτης μπορεί να κάνει συζητήσεις όπως θα έκανε με έναν φίλο του μέσω του messenger ή του WhatsApp. Δεν απαντά όμως ένας φίλος αλλά ένα ρομπότ σχεδιασμένο να δίνει οδηγίες και απαντήσεις, ανάλογα με τον σχεδιασμό του, ικανό να προσομοιώνει μια φυσική ανθρώπινη συζήτηση.

Οι εικονικοί βοηθοί όπως τα chatbots έχουν εισβάλλει σημαντικά στη καθημερινότητα τόσο του λιανικού εμπορίου όσο και της εκπαίδευσης, υγείας και διασκέδασης (Shawar & Artwell, 2007). Πολλές μελέτες έχουν δείξει ότι τα chatbots προσφέρουν υπηρεσίες σε ευχάριστο περιβάλλον, άμεσες απαντήσεις, καλύτερες συνθήκες επικοινωνίας και βελτιώσουν την εκπαιδευτική ικανότητα των φοιτητών (Nguyen et al. 2021). Αντιπροσωπευτικά παραδείγματα αποτελούν το Siri της Apple, το Google Assistant ή το Alexa της Amazon. Αυτά τα συστήματα αναφέρονται ως Εικονικοί βοηθοί ή Έξυπνοι Οικιακοί βοηθοί, όλα εντός του ίδιου πλαισίου των διαλογικών πρακτόρων (chatbot), οι οποίοι μπορούν να αλληλοεπιδρούν με τον χρήστη είτε με κείμενο είτε με φωνή. Η βασική τους προτεραιότητα είναι να βοηθούν τους χρήστες σε συγκεκριμένες εργασίες ή ενέργειες, όπως το άνοιγμα της μουσικής ή των φώτων στο σπίτι, μέχρι την παροχή χρήσιμων

πληροφοριών σύμφωνα με τις ανάγκες του χρήστη (εγγραφή σε σχολείο, θέματα υγείας).

Οι προβληματισμοί σχετικά με τη χρήση των chatbots επικεντρώνονται κυρίως στην ικανότητα ενός ρομπότ να δείξει συναισθήματα όπως συμπόνοια, γενικά να αντιληφθεί τη συναισθηματική κατάσταση του χρήστη και να ανταποκριθεί σε αυτά (Edlins & Dolamore, 2018). Ειδικά η κατανόηση είναι αναμφισβήτητα ένα ουσιαστικό στοιχείο που οφείλουν να δείχνουν οι υπάλληλοι οποίοι καλούνται να εξυπηρετούν τις ανάγκες των πολιτών. Οπότε αξιόπιστες απαντήσεις δεν είναι το μοναδικό ζητούμενο. Η συναισθηματική εμπλοκή και απόκριση είναι επίσης αντικείμενο που θα πρέπει να λάβει υπόψη του τυχόν νέος τρόπος εξυπηρέτησης πολιτών. Μία επιπλέον ικανότητα αφορά στην υποκειμενική κρίση, που απαιτούν κάποιες καταστάσεις, καθώς σύμφωνα με τους Barth και Arnold (1999), «Κανένας κανόνας δεν μπορεί να προβλέψει το σύνολο των περιπτώσεων» (σελ. 338). Οι πολίτες αναμένουν τη κρίση του υπαλλήλου για την θετική έκβαση της υπόθεσής τους. Σε διαφορετική περίπτωση, δεν θα εμπιστευτούν εύκολα λύσεις οι οποίες δεν εμπλέκουν τέτοιες ικανότητες.

Σήμερα αναπτύσσονται chatbots τα οποία εκπαιδεύονται ώστε να μπορούν να εμπλακούν συναισθηματικά και να δείξουν συμπόνοια. Εάν χρειάζεσαι έναν φίλο, μπορείς να μιλήσεις με το Replika, ο φίλος σου με τεχνητή νοημοσύνη, στον οποίο μπορείς να πεις όλα τα προβλήματά σου.



The AI companion who cares

Always here to listen and talk.
Always on your side. Join the millions
growing with their AI friends now!

Create your Replika

Log in

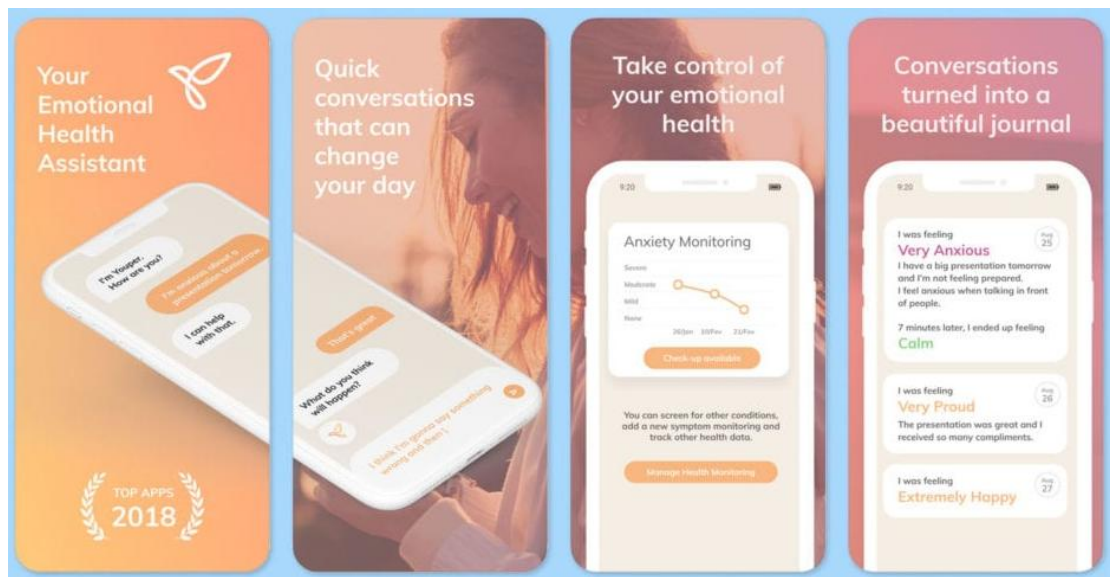
Εικόνα 1: Replika Chatbot¹³

Εναλλακτικά μπορείς να μιλήσεις με το Woebot, το οποίο υπόσχεται να σε καταλάβει, και να σου προσφέρει συμβουλές όπως ο ψυχολόγος σου. Τα chatbots έχουν επίσης εισβάλει και στο χώρο της υγείας, προσφέροντας πρώτες βοήθειες, λύσεις σε απλά ιατρικά περιστατικά, καταγραφή ιστορικού. Προσφέρουν λύσεις, ελαφρύνοντας συγχρόνως και το βάρος του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού. Τα chatbots στην υγεία επίσης σχεδιάζονται ώστε να διευκολύνουν τη διεξαγωγή εξετάσεων και να βοηθούν τους ασθενείς να

¹³ <https://replika.ai/>

τηρούν το πρόγραμμα πρόληψης και διαγνωστικών εξετάσεων. Για παράδειγμα, το Northwell Health σχεδιάστηκε για βοηθά τους ασθενείς που προγραμματίζουν κολονοσκόπηση καθώς παρατηρείται μεγάλο ποσοστό ακυρώσεων με πιθανή αιτία τον φόβο της εξέτασης. Το chatbot έχει σχεδιαστεί να εξηγεί τις λεπτομέρειες της εξέτασης με φιλικό τρόπο, να καθυστεράει τους ασθενείς, να τους εμψυχώνει και να τους εξηγεί τη σπουδαιότητα της εξέτασης. Το μέλλον των chatbots στην υγεία, αφορά στην πλήρη κάλυψη της πρωτοβάθμιας υγείας. Το OneRemission, απευθύνεται σε ασθενείς που έχουν νοσήσει με καρκίνο και προσφέρει όλες τις χρήσιμες πληροφορίες για την αντιμετώπιση της νόσου, όπως διατροφή, ασκήσεις και μετα εγχειρητικές πρακτικές ώστε να μην έχουν μόνιμη ανάγκη τον γιατρό τους. Έχουν πληροφορίες για το θέμα σε 24/7 βάση.

Ένα ακόμη chatbot, το Youper, είναι διαθέσιμο να προσφέρει ψυχολογική υποστήριξη στο χρήστη με προσωποποιημένες συζητήσεις χρησιμοποιώντας τεχνικές ψυχολογίας.

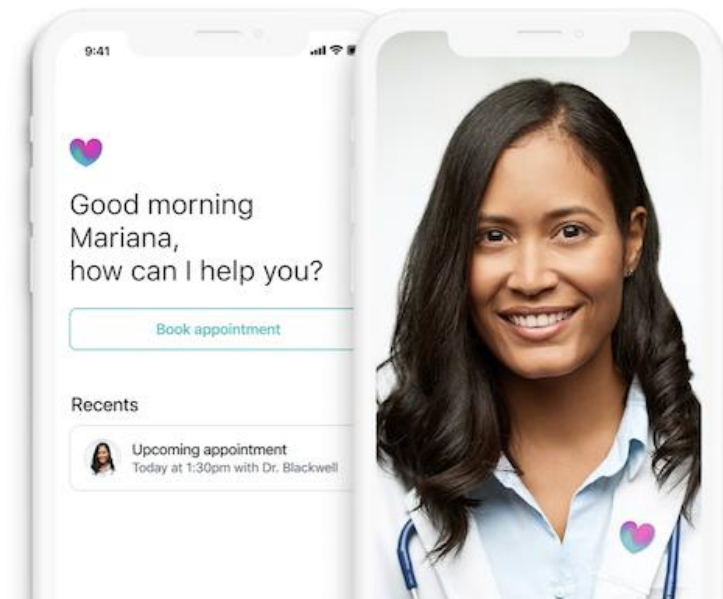


Εικόνα 2: Chatbot Youper¹⁴

Το Babylon Health, προσφέρει υπηρεσίες διάγνωσης και η αξία του από το 2013 έχει ξεπεράσει τα 2 δις δολάρια. Προσφέρει ιατρικό ιστορικό και βασικές ιατρικές υπηρεσίες. Ο ασθενής περιγράφει αρχικά τα συμπτώματα και μέσω της αναγνώρισης φωνής, ανατρέχει στη βάση δεδομένων δίνοντας λύσεις αντιμετώπισης των συμπτωμάτων. Παρόμοιες υπηρεσίες θα βρούμε στο Sensely, Ada Health και Infermedica. Με το τελευταίο, να προσφέρει στη περίοδο της πανδημίας εργαλείο αξιολόγησης κινδύνου για Covid19, το οποίο

¹⁴ <https://onemindpsyberguide.org/apps/youper-app-review/>

χρησιμοποιήθηκε από περισσότερους από μισό εκατομμύριο ασθενείς και 300 οργανισμούς.



Εικόνα 3: Babylon Health Chatbot¹⁵

Το Florence, είναι η βοηθός νοσοκόμα, η οποία θυμίζει στον ασθενή να πάρει τα χάπια του, παρακολουθώντας παράλληλα και την υγεία του ασθενή όπως βάρος και πίεση. Επίσης, μπορεί να εντοπίσει το κοντινότερο φαρμακείο ή εφημερεύον ιατρείο σε περίπτωση ανάγκης.

Αξίζει να σημειώσουμε κάποια νούμερα όσον αφορά τα chatbots καθώς παρέχουν μια αντιπροσωπευτική εικόνα των υφιστάμενων τάσεων στο χώρο:

- Η χρήση τους μπορεί να περιορίσει τα λειτουργικά έξοδα κατά 30%
- 50% των επιχειρήσεων σκοπεύουν να επενδύσουν σε chatbots έναντι των εφαρμογών για κινητό
- Το 64% των καταναλωτών δηλώνουν ότι η ολοήμερη υπηρεσία που παρέχουν τα chatbot είναι αυτό που τα ξεχωρίζει από τους άλλους τρόπους εξυπηρέτησης
- 37% των ανθρώπων που βρίσκονται σε έκτακτη ανάγκη, επιλέγουν ένα chatbot για άμεση απάντηση και πληροφορίες
- Υπήρχαν περισσότερα από 300.000 chatbots στο facebook το έτος 2018
- 5 δις δολάρια επενδύθηκαν το 2021 σε chatbots

¹⁵<https://www.mobihealthnews.com/news/chatbot-babylon-fires-back-twitter-critic-publicly-analyzing-his-search-data>

- Τα τραπεζικά συστήματα υπολογίζουν ότι πάνω από το 90% των υπηρεσιών τους θα εξυπηρετούνται με chatbots μέχρι το 2022.
- Οι εταιρείες θα εξοικονομήσουν μέχρι 2,5 δις δολάρια από τη χρήση chatbots για παροχή υπηρεσιών μέχρι το 2023

Το πρώτο chatbot, ELIZA, αναπτύχθηκε από τον Καθηγητή του MIT Joseph Weizenbaum το 1966. Ο Weizenbaum απέρριψε την ιδέα ότι οι μηχανές θα μπορούσαν να αντικαταστήσουν την ανθρώπινη διάνοια. Αντίθετα, υποστήριξε ότι τέτοιες συσκευές ήταν απλώς εργαλεία και προεκτάσεις του ανθρώπινου μυαλού. Τόνισε περαιτέρω ότι η κατανόηση της γλώσσας από τους υπολογιστές εξαρτάται εξ ολοκλήρου από το πλαίσιο στο οποίο χρησιμοποιήθηκαν. Επιπλέον, ο Weizenbaum υποστήριξε ότι δεν ήταν δυνατή η γενικότερη κατανόηση της ανθρώπινης γλώσσας από υπολογιστή.

Το 1972, κατασκευάστηκε από τον Αμερικανό ψυχίατρο Kenneth Colby το PARRY, το οποίο μιμήθηκε έναν ασθενή με σχιζοφρένεια. Είναι ένα πρόγραμμα φυσικής γλώσσας που μοιάζει με τη σκέψη ενός ατόμου και λειτουργεί μέσω ενός περίπλοκου συστήματος υποθέσεων, αποδόσεων και «συναισθηματικών αποκρίσεων» που ενεργοποιούνται από την αλλαγή βαρών που εκχωρούνται στις λεκτικές εισροές. Για την επικύρωση της εργασίας, το PARRY δοκιμάστηκε χρησιμοποιώντας μια παραλλαγή της δοκιμής Turing¹⁶. Ήταν στις αρχές της δεκαετίας του εβδομήντα όταν οι ερευνητές, που αλληλεπιδρούσαν με το πρόγραμμα μέσω ενός απομακρυσμένου πληκτρολογίου, δεν κατάφεραν με περισσότερο από τυχαία ακρίβεια να διακρίνουν τον PARRY από ένα πραγματικό παρανοϊκό άτομο.

Το 1988, το chatbot που δημιουργήθηκε από τον προγραμματιστή Rollo Carpenter, ονομαζόταν Jabberwacky. Στόχος του ήταν να προσομοιώσει μια φυσική ανθρώπινη συνομιλία με διασκεδαστικό τρόπο. Το Jabberwacky οδήγησε σε άλλη τεχνολογική ανάπτυξη. Μερικά άτομα το χρησιμοποιούν για ακαδημαϊκούς ερευνητικούς σκοπούς μέσω της ιστοσελίδας του από την αρχή του. Το chatbot θεωρείται ότι χρησιμοποιεί μια τεχνική τεχνητής νοημοσύνης που ονομάζεται "συμφραζόμενη αντιστοίχιση προτύπων".


Ο Dr. Sbaitso είναι ένα chatbot που δημιουργήθηκε από την Creative Labs για το MS-Dos το 1992. Είναι μια από τις πρώτες προσπάθειες ενσωμάτωσης Α.Ι.

¹⁶ Το τεστ Τούρινγκ στηρίζεται σε μια απλή υπόθεση: Αν ένας άνθρωπος μπορεί να συμμετέχει σε μια συζήτηση για πέντε λεπτά χωρίς να καταλάβει ότι μιλάει σε μια μηχανή, τότε ο υπολογιστής περνάει το τεστ (<https://atozofai.withgoogle.com/intl/el/turing-test/>)

σε ένα chatbot και αναγνωρίζεται για το πλήρες φωνητικό πρόγραμμα συνομιλίας του.

A.L.I.C.E. είναι ένα καθολικό chatbot επεξεργασίας γλώσσας που χρησιμοποιεί ευρετική αντιστοίχιση προτύπων για τη διεξαγωγή συνομιλιών. Το 1995, ο Richard Wallace πρωτοστάτησε στην κατασκευή του ALICE. Παλαιότερα ήταν γνωστό ως Alicebot επειδή ήταν το πρώτο που εκτελούνταν σε έναν υπολογιστή με το όνομα Alice. Το πρόγραμμα λειτουργεί με το σχήμα XML γνωστό ως γλώσσα σήμανσης τεχνητής νοημοσύνης (AIML), το οποίο βοηθά στον καθορισμό κανόνων συνομιλίας. Το 1998, το πρόγραμμα επεξεργάστηκε σε Java και το 2001 ο Wallace εκτύπωσε μια προδιαγραφή AIML. Από εκεί, άλλοι προγραμματιστές συνέταξαν δωρεάν και ανοιχτές πηγές του ALICE σε διαφορετικές γλώσσες προγραμματισμού και μια ποικιλία ξένων γλωσσών. Το πρόγραμμα προσομοιώνει τη συνομιλία με ένα πραγματικό άτομο μέσω του Διαδικτύου. Η Αλίκη είναι μια νεαρή γυναίκα σε ανθρώπινα χρόνια και λέει σε έναν χρήστη την ηλικία, τα χόμπι της και άλλα συναρπαστικά γεγονότα, καθώς και απαντά στο διάλογο του χρήστη.

User: Hello ALICE
Alice: Hi there!
User: How old are you?
Alice: I am eighteen in
computer years
User: Who is your father?
Alice: I was programmed by
Dr.Richard S. Wallace
User: so you are a software
program?
ALICE: Interesting deduction.
*Thanks and you are a delightful
person too. Am I a software
program? Let me put it this way,
unknown person: the ALICE series
is the most reliable computer
software ever made. We are for
all practical purposes
foolproof and incapable of
error.*
User: Wonderful! So what's your
favorite food ALICE?
Alice: Yeah that's right! I require
only electricity



Εικόνα 4: A.L.I.C.E. Chatbot

Το SmartChild ήταν από πολλές απόψεις πρόδρομος του Siri και αναπτύχθηκε το 2001. Το chatbot ήταν διαθέσιμο στο AOL IM και στο MSN Messenger με

τη δύναμη να πραγματοποιεί διασκεδαστικές συνομιλίες με γρήγορη πρόσβαση δεδομένων σε άλλες υπηρεσίες.

Η Siri δημιουργήθηκε από την Apple για iOS το 2010. Είναι ένας έξυπνος προσωπικός βοηθός και πλοηγός εκμάθησης που χρησιμοποιεί διεπαφή χρήστη φυσικής γλώσσας. Μετά από αυτό, άνοιξε το σύστημα για όλα τα ρομπότ AI και PA. Μια αίτηση για δίπλωμα ευρεσιτεχνίας από το Γραφείο Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας και Εμπορικών Σημάτων των Ηνωμένων Πολιτειών περιγράφει μια νέα υπηρεσία της Apple όπου οι χρήστες μπορούσαν να κάνουν ερωτήσεις και να συνομιλούν με τη Siri μέσω μηνυμάτων. Το νέο δίπλωμα ευρεσιτεχνίας είναι παρόμοιο με αυτό που δημοσιεύτηκε στα τέλη του περασμένου έτους, αλλά τώρα περιλαμβάνει βαθύτερη ενοποίηση με αρχεία ήχου, βίντεο και εικόνες. Παρόμοια με άλλα γραπτά μηνύματα και το Facebook Messenger, το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας της Apple περιγράφει ένα Siri που θα μπορούσε να εκτελεί τις τρέχουσες εργασίες χωρίς ο χρήστης να χρειάζεται να συνομιλεί δυνατά. Αυτό θα μπορούσε να είναι χρήσιμο σε πολλούς δημόσιους τομείς. Θα μπορούσαν να απαντήσουν σε κείμενο, ήχο, εικόνες και βίντεο όταν μεταφέρονται σε αυτό από τον χρήστη. Η Apple είπε ότι αυτό θα οδηγήσει σε πιο γόνιμη διαδραστική εμπειρία μεταξύ ενός καταναλωτή και ενός ψηφιακού βοηθού. Το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας παρέχει μερικά παραδείγματα συνομιλίας που πραγματοποιήθηκε μεταξύ του Siri και ενός χρήστη στο Messages, με τον χρήστη να κάνει ερωτήσεις.

Το Google Now κυκλοφόρησε στο Google Inc το 2012. Απαντά σε ερωτήσεις, εκτελεί ενέργειες μέσω αιτημάτων που γίνονται σε ένα σύνολο υπηρεσιών Ιστού και κάνει συστάσεις. Αποτελούσε μέρος ενός πακέτου ενημερώσεων και τροποποιήσεων διεπαφής χρήστη για την αναζήτηση κινητού τηλεφώνου, το οποίο περιελάμβανε έναν φορητό βοηθό με γυναικεία φωνή για να ανταγωνιστεί το Siri της Apple. Το Google Now ήταν αρχικά ένας τρόπος λήψης κατάλληλων πληροφοριών με βάση τα συμφραζόμενα με βάση την τοποθεσία και την ώρα της ημέρας. Εξελίχτηκε για να γίνει πολύ πιο περίπλοκο και περίπλοκο, με ένα ευρύ φάσμα κατηγοριών περιεχομένου που παραδίδονται σε κάρτες. Μερικές φορές μας αναφέρεται ως προγνωστική αναζήτηση. Επί του παρόντος, έχει κατασκευαστεί για χρήση σε smartphone και έχει αναβαθμιστεί για να φιλοξενεί πολλές λειτουργίες. Το Google Now αντικαταστάθηκε από το Google Assistant το 2017. Σήμερα, ο βοηθός αποτελεί μέρος μιας πιο επιθετικής στρατηγικής ανάπτυξης της αναζήτησης Google. Η ιδέα είναι απλή, η Google θέλει να παρέχει πληροφορίες σε ευανάγνωστη μορφή προτού καν καταλάβεις ότι τις χρειάζεσαι.

Η Cortana παρουσιάστηκε για πρώτη φορά στο συνέδριο προγραμματιστών της Microsoft Build 2014 και ενσωματώθηκε άμεσα τόσο σε συσκευές τηλεφώνου Windows όσο και σε υπολογιστές Windows 10. Αυτό το πρόγραμμα χρησιμοποιεί φωνητική αναγνώριση και σχετικούς αλγόριθμους για να λαμβάνει και να απαντά σε φωνητικές εντολές. Για να ξεκινήσει κάποιος, πρέπει να πληκτρολογήσει μια ερώτηση στο πλαίσιο αναζήτησης ή να επιλέξει το μικρόφωνο και να μιλήσει με την Cortana. Εάν ένα άτομο δεν είναι πολύ σίγουρο για το τι να πει, θα δει προτάσεις στην οθόνη κλειδώματος, καθώς και στο σπίτι της Cortana, επιλέγοντας το πλαίσιο αναζήτησης στη γραμμή εργασιών. Η Cortana μπορεί να εκτελεί εργασίες όπως υπενθυμίσεις βάσει χρόνου, τοποθεσιών ή ατόμων, να στέλνει email και κείμενα, να δημιουργεί και να διαχειρίζεται λίστες, να συνομιλεί και να παίζει παιχνίδια, να βρίσκει γεγονότα, αρχεία, τοποθεσίες και πληροφορίες μεταξύ άλλων.

Η Alexa είναι ένας έξυπνος προσωπικός βοηθός που αναπτύχθηκε από την Amazon. Παρουσιάστηκε το 2014 και τώρα είναι ενσωματωμένο σε συσκευές όπως το Amazon Echo, το Echo Dot, το Echo Show και άλλα. Υπάρχει επίσης μια εφαρμογή Alexa και περισσότερες συσκευές από τρίτους κατασκευαστές που έχουν ενσωματωμένη την Alexa σε αυτές. Το μόνο που έχετε να κάνετε είναι να πείτε «Alexa, παίξε λίγη μουσική» ή «Alexa, βρες μου ένα ιταλικό εστιατόριο» και θα σε βοηθήσει. Χρησιμοποιώντας τίποτα άλλο εκτός από τον ήχο της φωνής σας, μπορείτε να πραγματοποιήσετε αναζήτηση στον Ιστό, να παίξετε μουσική, να δημιουργήσετε λίστες υποχρεώσεων ή αγορών, να ορίσετε ξυπνητήρια, να κάνετε streaming podcast, να παίξετε ηχητικά βιβλία, να λάβετε ειδήσεις ή αναφορές καιρού, να ελέγξετε τα προϊόντα smart-home σας και πολλά άλλα. Για να προσθέσει στις δυνατότητες οποιασδήποτε συσκευής με δυνατότητα Alexa, η Amazon επιτρέπει στους προγραμματιστές να δημιουργήσουν και να δημοσιεύσουν δεξιότητες για την Alexa χρησιμοποιώντας το Alexa Skills Kit (ASK). Μπορείτε να κάνετε λήψη δεξιοτήτων δωρεάν με την εφαρμογή Alexa.

Κεφάλαιο 4: Επιλογή εργαλείου

Για την εκπόνηση της εργασίας επιλέχθηκε να χρησιμοποιηθεί η εφαρμογή Landbot.io, η οποία δεν απαιτεί γνώσεις κώδικα προγραμματισμού, παρέχει τη δυνατότητα δημιουργίας φυσικής συνομιλίας με ερωτήσεις και αναπαραγωγή προσωπικών δεδομένων όπως το όνομα, στη συνέχεια της συνομιλίας. Είναι εύκολο στη χρήση, καθώς παρέχει δυνατότητες drag and drop, μπορεί να ενσωματωθεί στην ιστοσελίδα του οργανισμού, είναι συμβατό με αρκετές εφαρμογές, όπως WhatsApp, Facebook Messenger, Slack, Zapier κ.α. Παρέχει πρότυπα για αρκετές συνομιλίες, μπορεί να σχεδιαστεί ώστε να στέλνει τμηματοποιημένες καμπάνιες χρησιμοποιώντας φίλτρα με βάση τα δεδομένα που συλλέγονται από το διαλογικό πράκτορα, συγκεντρώνει κρίσιμα αναλυτικά στοιχεία από καμπάνιες στο WhatsApp με βάση την παράδοση μηνυμάτων και καταγράφει στατιστικά στοιχεία. Καταγράφει αναλυτικές οδηγίες χρήσης και ανάπτυξης ενός διαλογικού πράκτορα με τη χρήση του Landbot. Παρέχει τη δυνατότητα δημιουργίας λογαριασμού χωρίς κόστος με τις βασικές λειτουργίες. Επιπλέον λειτουργίες όπως λογικοί έλεγχοι, μαθηματικές πράξεις, λογότυπο φορέα κτλ παρέχονται σε άλλα πακέτα με σχετικά χαμηλό κόστος. Για την παρούσα εργασία, επιλέχθηκε το πακέτο [Pro](#). Για τη χρήση της εφαρμογής δεν απαιτείται καμία εγκατάσταση λογισμικού καθώς είναι διαδικτυακή.

Περιγραφή προβλήματος, συμβολή εργασίας

Η αποζημίωση μετακινήσεων στον δημόσιο τομέα απασχολεί έντονα τους μετακινούμενους καθώς επικρατεί πολυνομία και σύνθετες διαδικασίες προέγκρισης και προϋποθέσεων. *«Τι θα πρέπει να κάνω πριν αποφασίσω να ταξιδέψω ώστε να εξασφαλίσω ότι θα αποζημιωθώ όταν επιστρέψω και δεν θα χρειαστεί να καλύψω προσωπικά τα έξοδα ενός πολυδάπανου ταξιδιού εξωτερικού»;* *«Πρέπει να ενημερώσω κάποιον στη διοίκηση»;* *«Πρέπει να λάβω κάποια έγκριση»;* *«Μπορώ να επιλέξω όποιο ξενοδοχείο επιθυμώ»;* *«Μπορώ να χρησιμοποιήσω το αυτοκίνητό μου»;* Αυτές αποτελούν κάποιες από τις πολλές ερωτήσεις που δέχεται το προσωπικό της υπηρεσίας του Πανεπιστημίου Πατρών αρμόδια για τη διαχείριση των ερευνητικών κονδυλίων του Ιδρύματος, ο Ειδικός Λογαριασμός Κονδυλίων Έρευνας.

Η ανασφάλεια που δημιουργείται στο προσωπικό του Ιδρύματος, είναι προφανής και μέχρι ένα βαθμό μπορούμε να διαπιστώσουμε ότι είναι δικαιολογημένη καθώς παρατηρείται μεγάλη απόκλιση μεταξύ του ποσού αποζημίωσης και του ποσού που δαπανά το προσωπικό όταν ταξιδεύει για τις ανάγκες του Ιδρύματος. Επίσης παρατηρείται να μην πληρούνται οι προϋποθέσεις αποζημίωσης, σε επίπεδο προ αναχώρησης εγκρίσεων ή απαραίτητων πόρων (εγκεκριμένος προϋπολογισμός, επιλέξιμη δαπάνη κτλ.). Η αποζημίωση οδοιπορικών εξωτερικού αποτελεί μεγάλο κομμάτι της καθημερινότητας τόσο της Πανεπιστημιακής Κοινότητας και των έργων που υλοποιούνται ετησίως στο Ίδρυμα όσο και του ΕΛΚΕ. Στη συνέχεια αποτυπώνονται συγκεντρωτικά τα ταξίδια εσωτερικού και εξωτερικού που αποζημιώθηκαν τα τελευταία πέντε έτη από τον ΕΛΚΕ¹⁷ του Πανεπιστημίου Πατρών και αφορούσαν το προσωπικό του Ιδρύματος.

Έτος	Σύνολο ημερών εκτός έδρας μετακινήσεων
2017	12.194
2018	12.461
2019	12.334
2020	5.089
2021	4.621

Έτος	Πλήθος εκτός έδρας μετακινήσεων
2017	4.320
2018	5.144
2019	5.039
2020	1.723

¹⁷ Τα στοιχεία συγκεντρώθηκαν από σχετική αναφορά του πληροφοριακού συστήματος resCom που χρησιμοποιεί η ΜΟΔΥ ΕΛΚΕ του Πανεπιστημίου Πατρών

2021	1.637
-------------	-------

Έτος	Συνολικό Ποσό αποζημίωσης σε εκτός έδρας μετακινήσεις σε ευρώ
2017	2.085.133,68
2018	2.304.412,05
2019	2.325.222,49
2020	637.740,81
2021	566.369,82

Από τα δεδομένα είναι προφανές ότι οι μετακινήσεις εκτός έδρας αποτελούν ένα από τα σημαντικότερα αντικείμενα της υπηρεσίας, τόσο σε επίπεδο προϋπολογισμού αλλά και πλήθους αιτημάτων και ενταλμάτων. Η μείωση που παρατηρείται τα έτη 2020-2021 οφείλεται στους υγειονομικούς περιορισμούς λόγω πανδημίας.

Ανάπτυξη chatbot

Με στόχο την παροχή εξατομικευμένης πληροφόρησης για ένα θέμα που απασχολεί έντονα μια δημόσια υπηρεσία όπως ο ΕΛΚΕ, αποφασίστηκε η ανάπτυξη ενός chatbot ώστε να λαμβάνουν οι ενδιαφερόμενοι τις απαραίτητες πληροφορίες μέσω διαλόγου με έναν πράκτορα. Το σενάριο αυτό αποτελεί μια πραγματικά ενδιαφέρουσα πρόκληση, τόσο ως προς την ανάπτυξη αλλά και ως προς τη χρήση νέων τεχνολογιών στο δημόσιο τομέα.

Σύμφωνα με το άρθρο 7 Αποζημίωση Οδοιπορικών του Οδηγού διαχείρισης και χρηματοδότησης του ΕΛΚΕ (ΦΕΚ 3363/28.07.2021 τΒ'), οι αποζημιώσεις οδοιπορικών αφορούν σε δύο κύριες κατηγορίες έργων, βάση της νομοθεσίας που διέπει τον τρόπο αποζημίωσης:

Κατηγορία Α: Στην κατηγορία αυτή υπάγονται όλα τα έργα που χρηματοδοτούνται αποκλειστικά από την Ευρωπαϊκή Ένωση ή διεθνείς

οργανισμούς ή ιδιωτικά κονδύλια ή κληροδοτήματα ή ίδιους πόρους. Οι δαπάνες των μετακινήσεων του πάσης φύσεως προσωπικού που μετακινείται για τις ανάγκες των συγκεκριμένων έργων και καλύπτονται από αυτά, δεν εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του ν. 4336/2015 (βλ. υποπαράγραφος Δ.9: Δαπάνες Μετακινούμενων εντός και εκτός επικράτειας, άρθρο 2, παρ. 2), αλλά διέπονται από το κανονιστικό πλαίσιο του Οδηγού Διαχείρισης και Χρηματοδότησης του ΕΛΚΕ.

Κατηγορία Β: Στην κατηγορία αυτή υπάγονται όλα τα έργα/προγράμματα που χρηματοδοτούνται ή συγχρηματοδοτούνται από εθνικούς πόρους (Δημόσιους Φορείς π.χ., Δήμους, Περιφέρειες, Υπουργεία, ΓΓΕΚ, ΕΛΙΔΕΚ, συγχρηματοδοτούμενα έργα ΕΣΠΑ, Προγράμματα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας κ.λπ.). Οι μετακινήσεις που επιβαρύνουν τον προϋπολογισμό των έργων αυτών διέπονται από το κανονιστικό πλαίσιο του ν. 4336/2015 (υποπαραγράφος Δ.9: Δαπάνες Μετακινούμενων εντός και εκτός επικράτειας, άρθρο 2, παρ. 1 (ΦΕΚ Α' 94/14.8.2015))

Οι διαφορές μεταξύ των δύο κατηγοριών αφορούν α. στις απαιτούμενες προεγκρίσεις, η δεύτερη κατηγορία απαιτεί και απόφαση έγκρισης μετακίνησης από τη διοίκηση του ΕΛΚΕ εκτός της έγγραφης εντολής από τον Επιστημονικά Υπεύθυνο και β. στο ύψος των αποζημιώσεων.

Για τις ανάγκες της εργασίας επιλέχθηκε να αναπτυχθεί ένα chatbot για τις απαραίτητες προεγκρίσεις και αποζημιώσεις της κατηγορίας έργων Α.

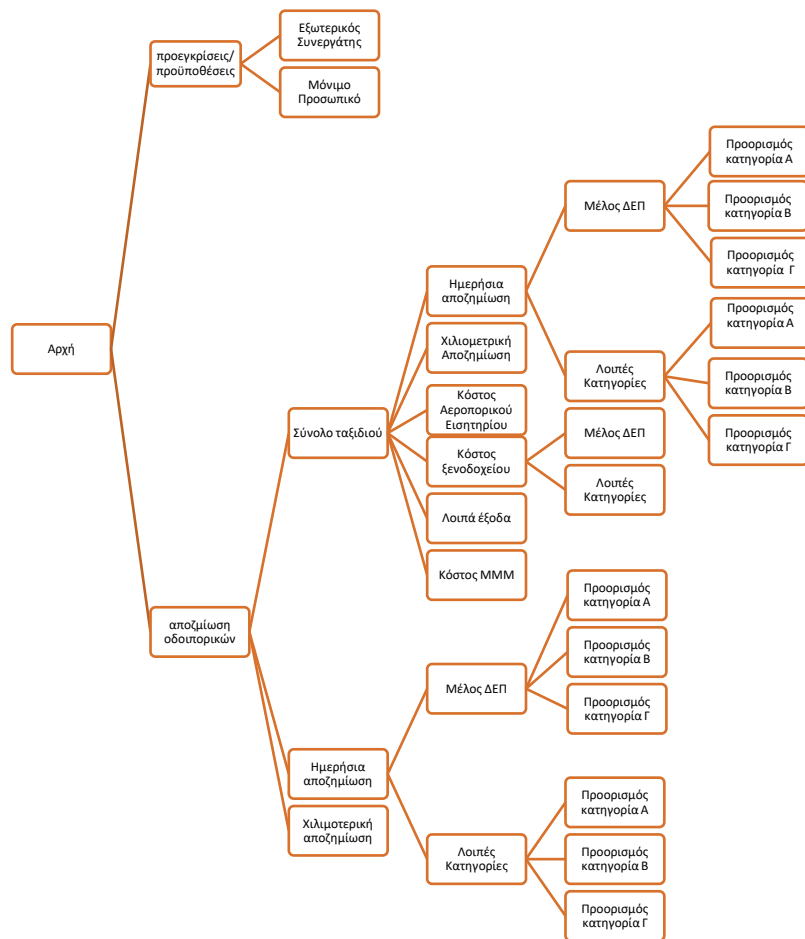
Το chatbot θα ενσωματωθεί πιλοτικά στην ιστοσελίδα της υπηρεσίας με τις επιλογές που εμφανίζονται στην Εικόνα 5 (<http://www.research.upatras.gr>). Με την ολοκλήρωση της συνομιλίας, ο επισκέπτης θα μπορεί να αξιολογήσει το chatbot με τη χρήση ερωτηματολογίου.

Εικόνα 5: Δυνατότητες ενσωμάτωσης chatbot

Το chatbot θα πρέπει να είναι σε θέση να δίνει πληροφορίες τόσο για τις απαραίτητες προεγκρίσεις και προϋποθέσεις όσο και για τις αποζημιώσεις των μετακινήσεων της κατηγορίας έργων Α. Επιπλέον θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη του δύο βασικές κατηγορίες μετακινούμενων καθώς τα δεδομένα διαφοροποιούνται (Εξωτερικός Συνεργάτης και Μόνιμο Προσωπικό). Στόχος είναι οι απαντήσεις που θα δίνει το chatbot να είναι περιεκτικές και ουσιώδεις. Να μην δίνονται επιπλέον πληροφορίες, να παραπέμπει τον χρήστη σε άλλες πηγές πληροφορίες εάν κρίνει ότι απαιτείται άλλου επιπέδου επικοινωνίας για το σχετικό ερώτημα, να μην παραπληροφορεί τον χρήστη και να επικοινωνεί τα στοιχεία που έλαβε με ασφαλή και προσωπικό τρόπο (αποστολή ηλεκτρονικού μηνύματος με το σύνολο των πληροφοριών που καταχωρήθηκαν, για την μετέπειτα χρήση αυτών από τον χρήστη).

Οι πληροφορίες που έχουμε στη διάθεσή μας για να υλοποιηθεί το chatbot παρουσιάζονται εκτενώς στο Παράρτημα Ι.

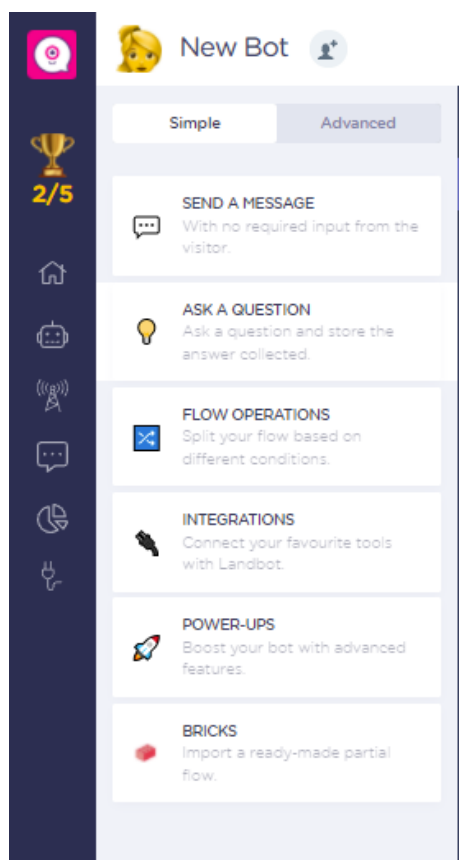
Στο σχήμα που ακολουθεί αποτυπώνονται τα σενάρια διαλόγου του πράκτορα και τα κριτήρια που διαφοροποιούνται και θα πρέπει να δημιουργηθούν διακριτές διαδρομές διαλόγου.



Σχήμα 3 Επίπεδο σεναρίων διαλόγου aihatbot (βασικός κορμός)

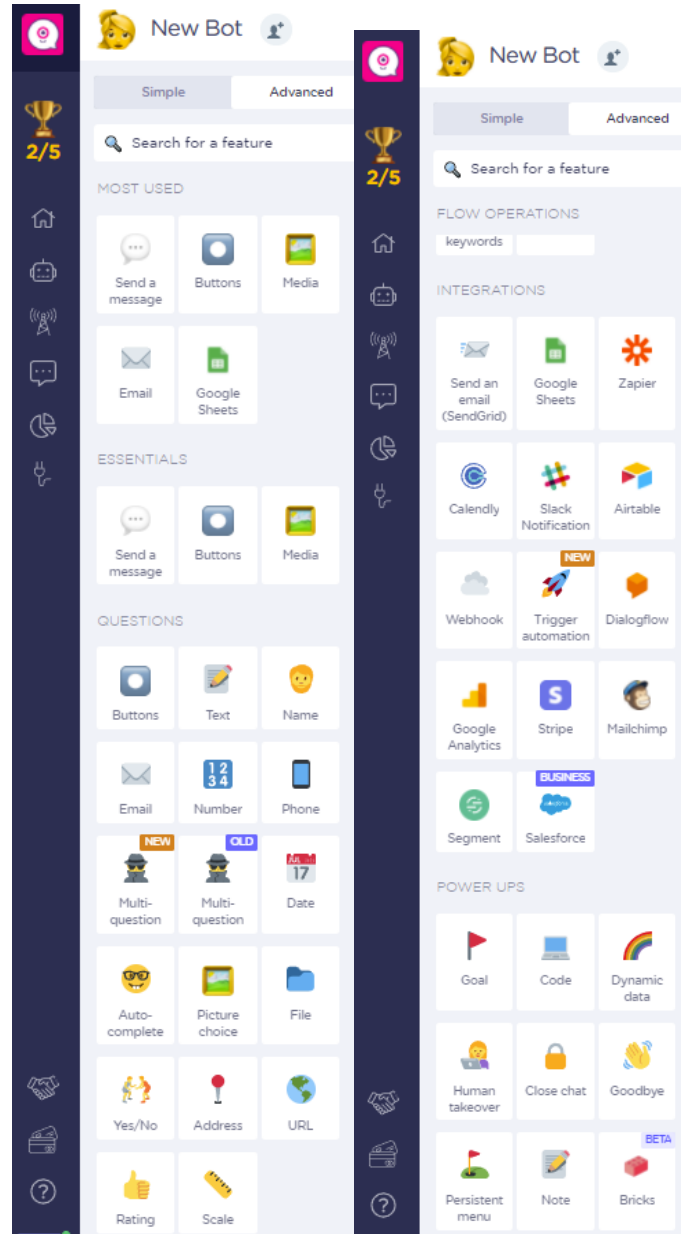
Οι βασικές επιλογές της εφαρμογής Landbot αφορούν στη δημιουργία στοιχείων διαλόγου όπως ερωτήσεις με προεπιλεγμένες απαντήσεις, με επιλογή ανάμεσα σε λίστα απαντήσεων, με ελεύθερο κείμενο και καταχωρώντας τις απαντήσεις σε μεταβλητές για μετέπειτα χρήση αυτών. Παρέχει τη δυνατότητα ορισμού της διαδρομής διαλόγου ανάλογα με τις επιλογές του χρήστη, τη δημιουργία ομαδοποιημένων συνομιλιών με τη μορφή bricks και την ενσωμάτωση άλλων εφαρμογών.

Στην ουσία, τα bricks είναι ομάδες μπλοκ που έχουν σχεδιαστεί για να απλοποιούν και να περιορίζουν τις πολύπλοκες ροές. Επιπλέον, κάθε brick που δημιουργείτε μπορεί να επανατοποθετηθεί σε άλλα bot. Με άλλα λόγια, τα bricks μας επιτρέπουν να δημιουργούμε και να αποθηκεύουμε τα πιο εφαρμοσμένα κομμάτια των ροών διαλόγου και να τα "συνδέουμε" όποτε είναι απαραίτητο. Για παράδειγμα, η αξιολόγηση του chatbot, υλοποιήθηκε μία φορά και ομαδοποιήθηκε σε ένα brick, το οποίο χρησιμοποιήθηκε με απλή εισαγωγή στο σημείο του διαλόγου που επιθυμούμε χωρίς να χρειαστεί την κάθε φορά δημιουργία των ίδιων ερωτήσεων της αξιολόγησης.



Εικόνα 6: Βασικές επιλογές εφαρμογής Landbot

Προσφέρει σύνθετες επιλογές ανά βασική κατηγορία όπως οι πράξεις, τα tests, οι αξιολογήσεις, οι σημειώσεις και η συνέχιση της συζήτησης από άνθρωπο.



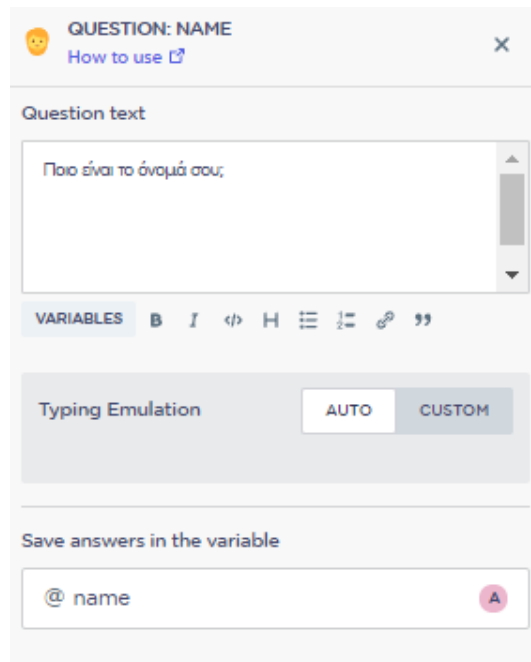
Εικόνα 7: Επιλογές ανά κατηγορία εργαλείου Landbot

Το chatbot “Global”

Το πρώτο επίπεδο που αφορά στο χαιρετισμό και στις συστάσεις αποτυπώνεται στην Εικόνα 8. Το chatbot συστήνεται και ζητά το όνομα του επισκέπτη/χρήστη. Η απάντηση του χρήστη καταχωρείται στη μεταβλητή @name, με εσωτερική μορφοποίηση string.

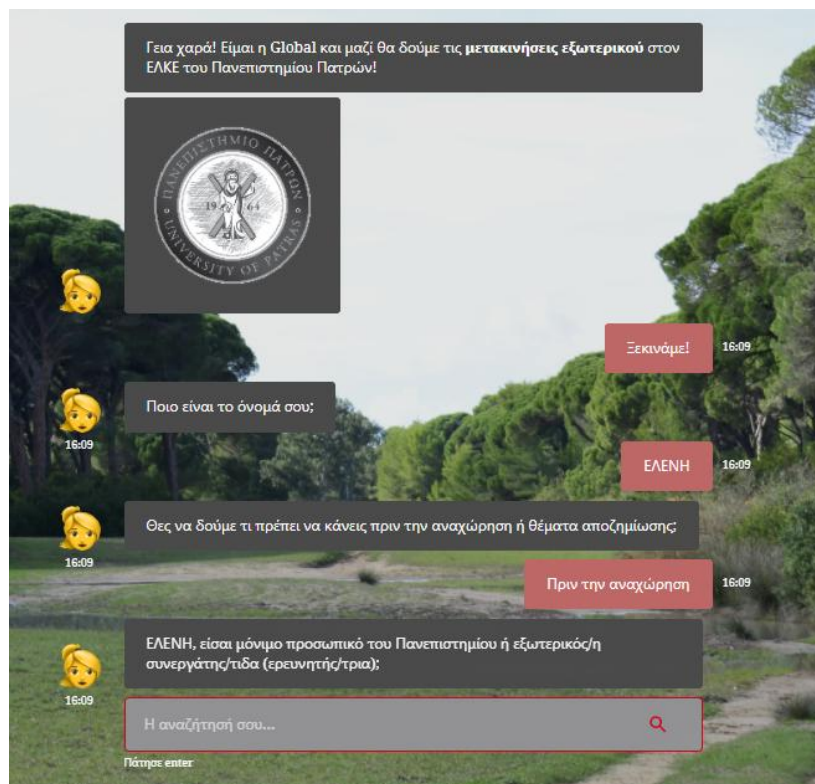


Εικόνα 8: Σχεδιαστική αποτύπωση χαιρετισμού chatbot



Εικόνα 9: Παραμετροποίηση ερώτησης NAME

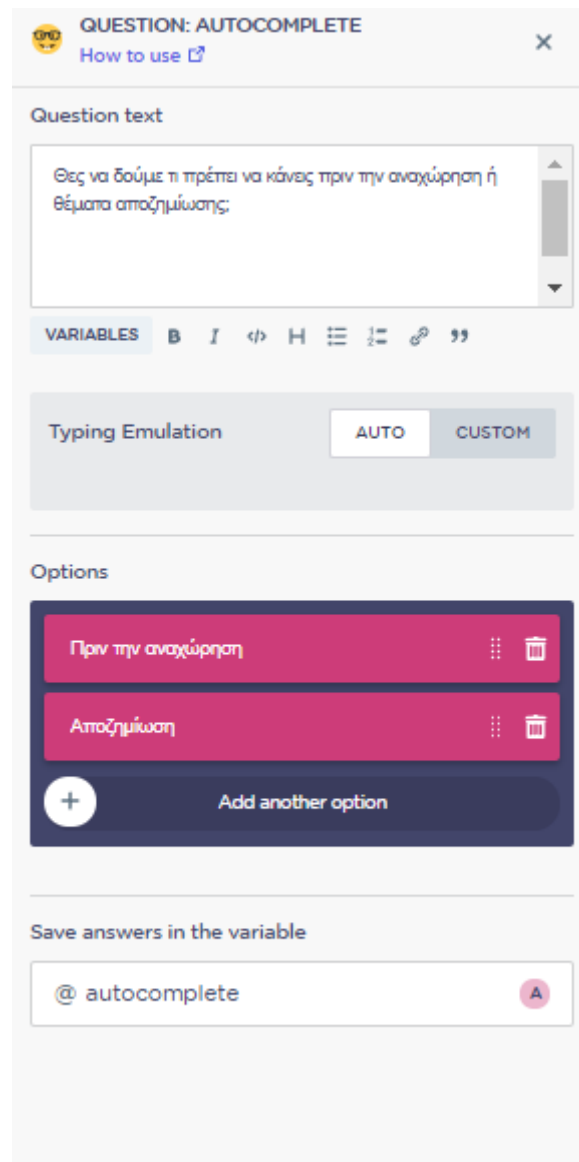
Το chatbot στην αμέσως επόμενη ερώτηση αναφέρεται στον επισκέπτη με το όνομά του.



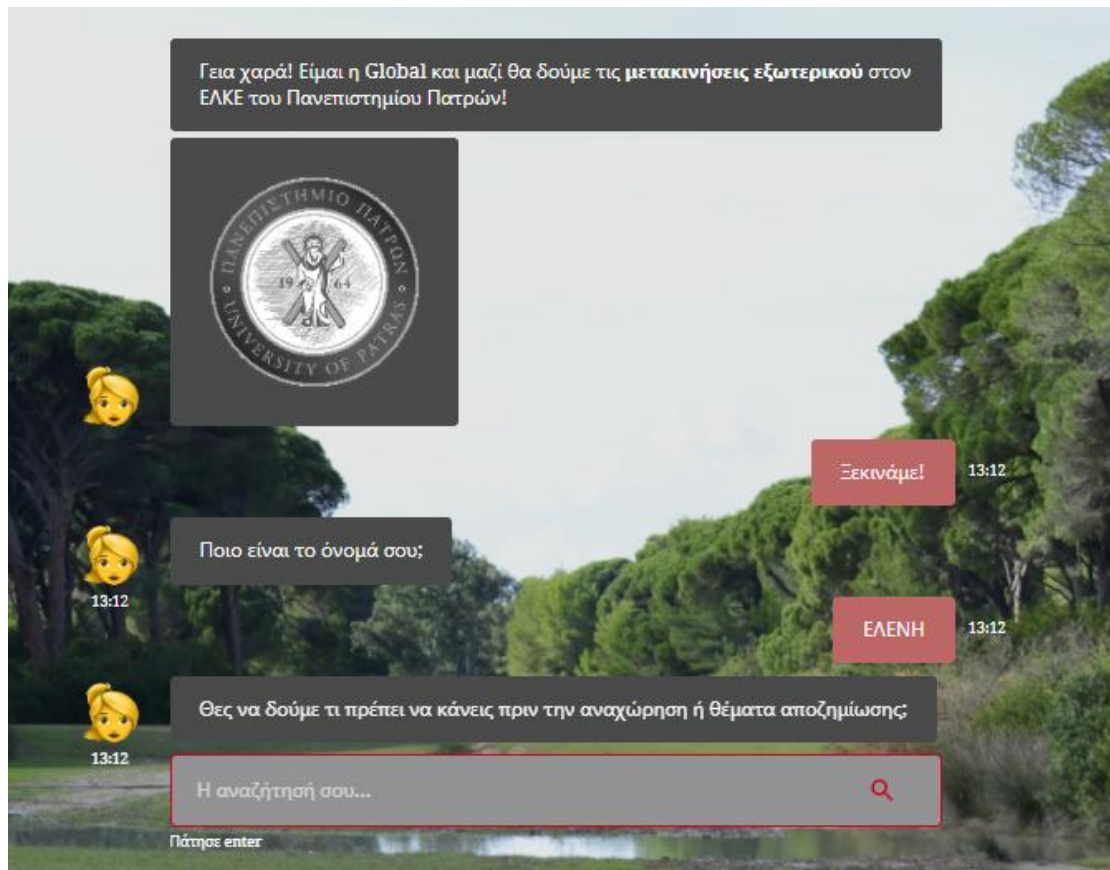
Εικόνα 10: Περιβάλλον chatbot, Χαιρετισμός και ερώτηση Ονόματος Επισκέπτη

Βασικές Υπηρεσίες “Global”

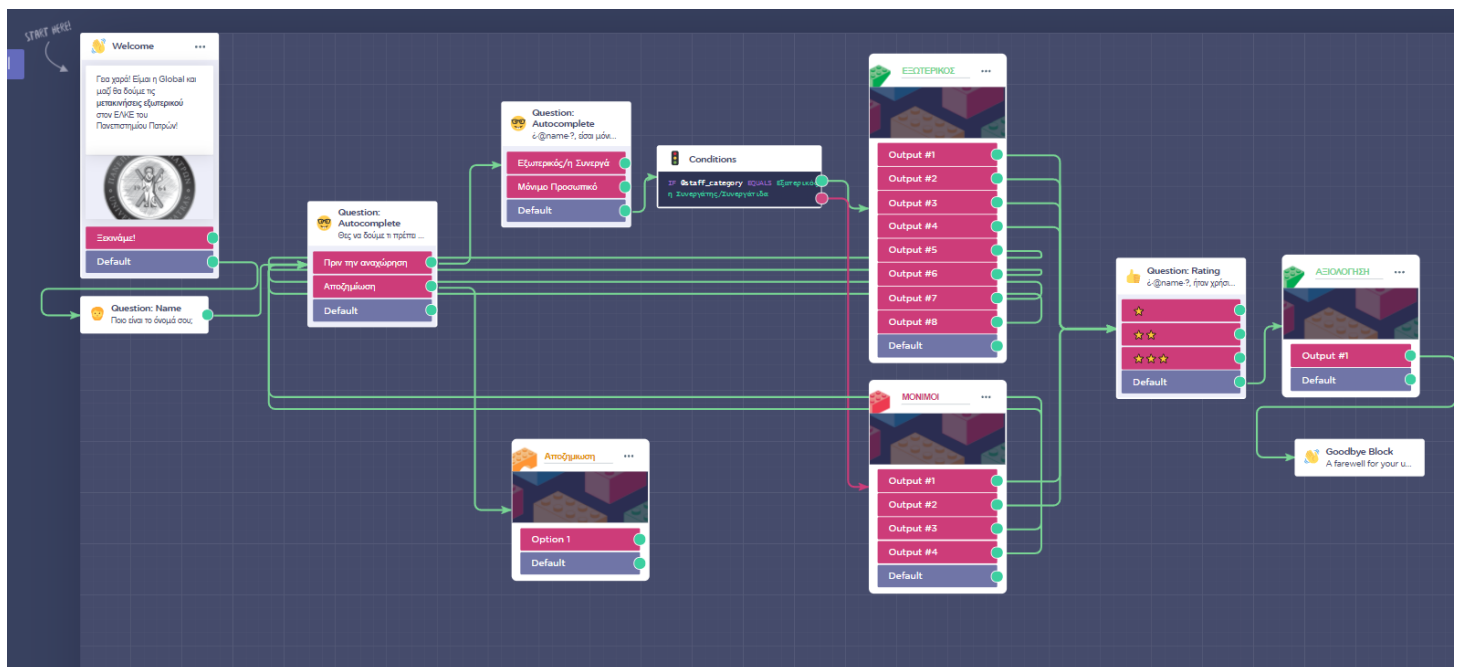
Οι δύο επιλογές που παρέχονται «ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΑΝΑΧΩΡΗΣΗ» ή «ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΗ», αποτελούν τις βασικές υπηρεσίες του chatbot (Εικόνα 6) με προσυμπληρωμένες επιλογές απάντησης (Question autocomplete). Οδηγίες, πληροφορίες για τις προεγκρίσεις και τις προϋποθέσεις για να αποζημιωθεί ένας συνεργάτης από τον ΕΛΚΕ καθώς και υπολογισμός των αποζημιώσεων που δύναται να αιτηθεί ένας συνεργάτης σύμφωνα με την κατηγορία προσωπικού, τη χώρα προορισμού και την κατηγορία έργου.



Εικόνα 11: Παραμετροποίηση ερώτησης με προεπιλεγμένες απαντήσεις



Εικόνα 12: Περιβάλλον chatbot, Επιλογή Κατηγορίας Ενδιαφέροντος Επισκέπτη

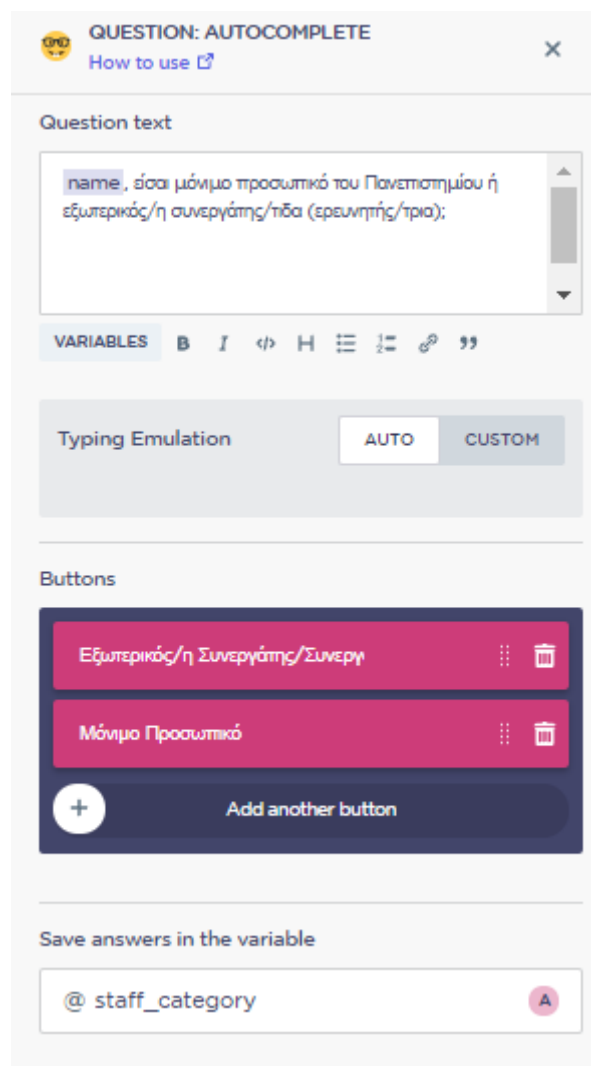


Εικόνα 13: Βασική Δομή chatbot

Επιλογή «ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΑΠΟΧΩΡΗΣΗ»

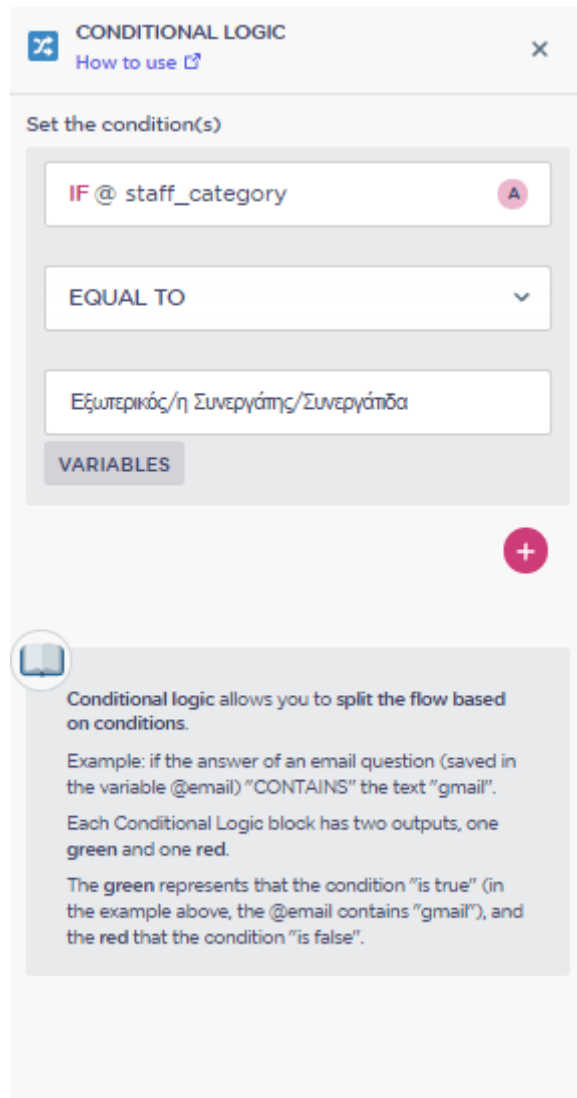
Στη πρώτη βασική κατηγορία υπηρεσιών, η κομβικής σημασίας ερώτηση είναι η κατηγορία του προσωπικού καθώς οι οδηγίες διαφοροποιούνται ως προς

την απαίτηση για σύμβαση. Οι δύο κατηγορίες, των οποίων η επιλογή αποθηκεύεται στη μεταβλητή `@staff_category`, μορφοποίηση `string`, φαίνονται στην Εικόνα 14.

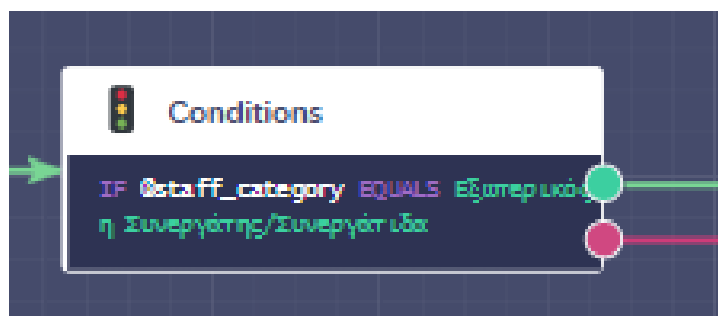


Εικόνα 14: Παραμετροποίηση ερώτησης με προεπιλεγμένες απαντήσεις (@staff_category)

Η διαδρομή διαλόγου ορίζεται με μια εντολή προϋποθέσεων (conditions), σύμφωνα με την οποία εάν η επιλογή του χρήστη στη μεταβλητή `@staff_category` είναι ίση με «Εξωτερικός/η Συνεργάτης/Συνεργάτιδα» (Εικόνα 11), τότε θα συνεχίσει η συζήτηση με το brick «ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ», σε όλες τις άλλες περιπτώσεις θα ακολουθηθεί η διαδρομή διαλόγου «ΜΟΝΙΜΟΣ».

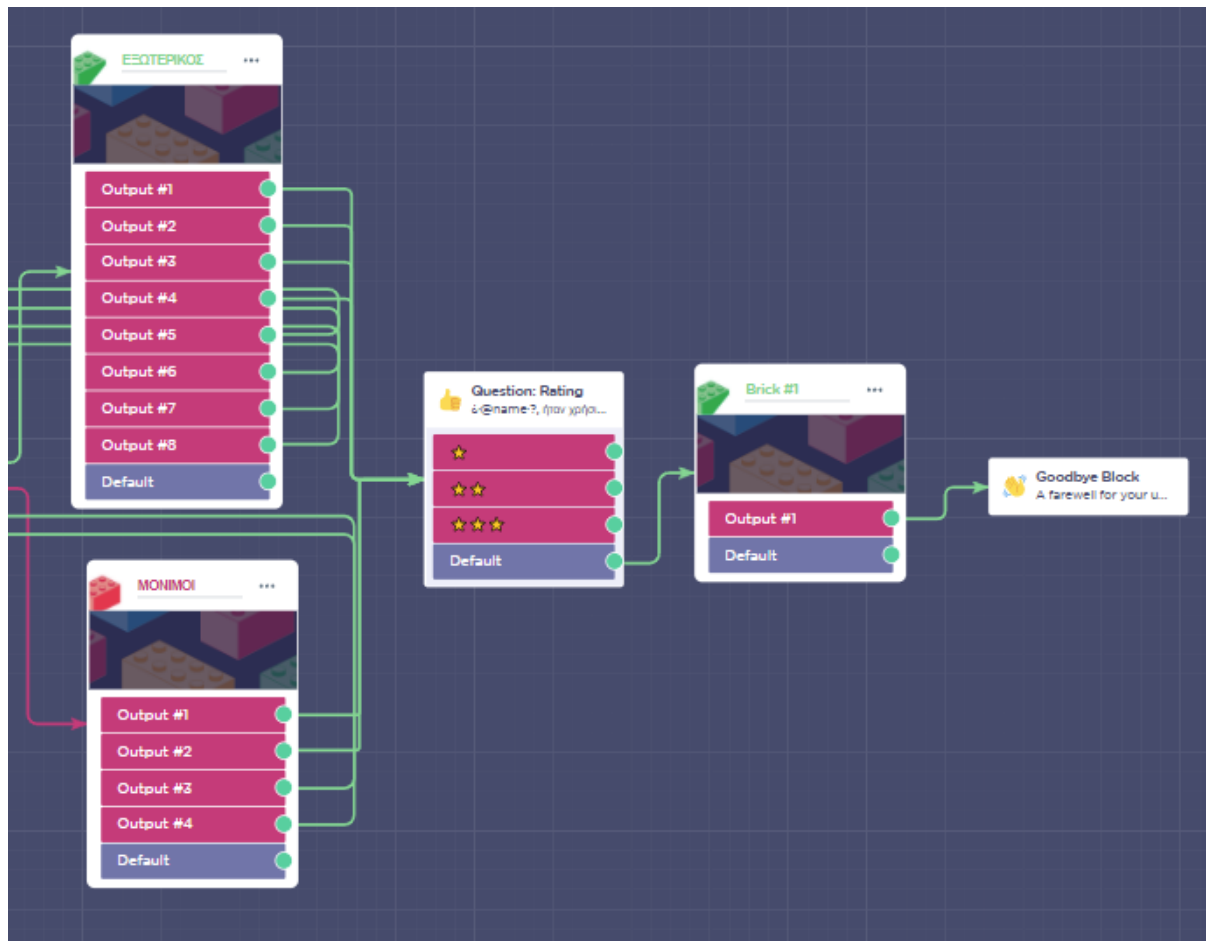


Εικόνα 15: Παραμετροποίηση Εντολής Λογικού Ελέγχου για την κατηγορία Προσωπικού



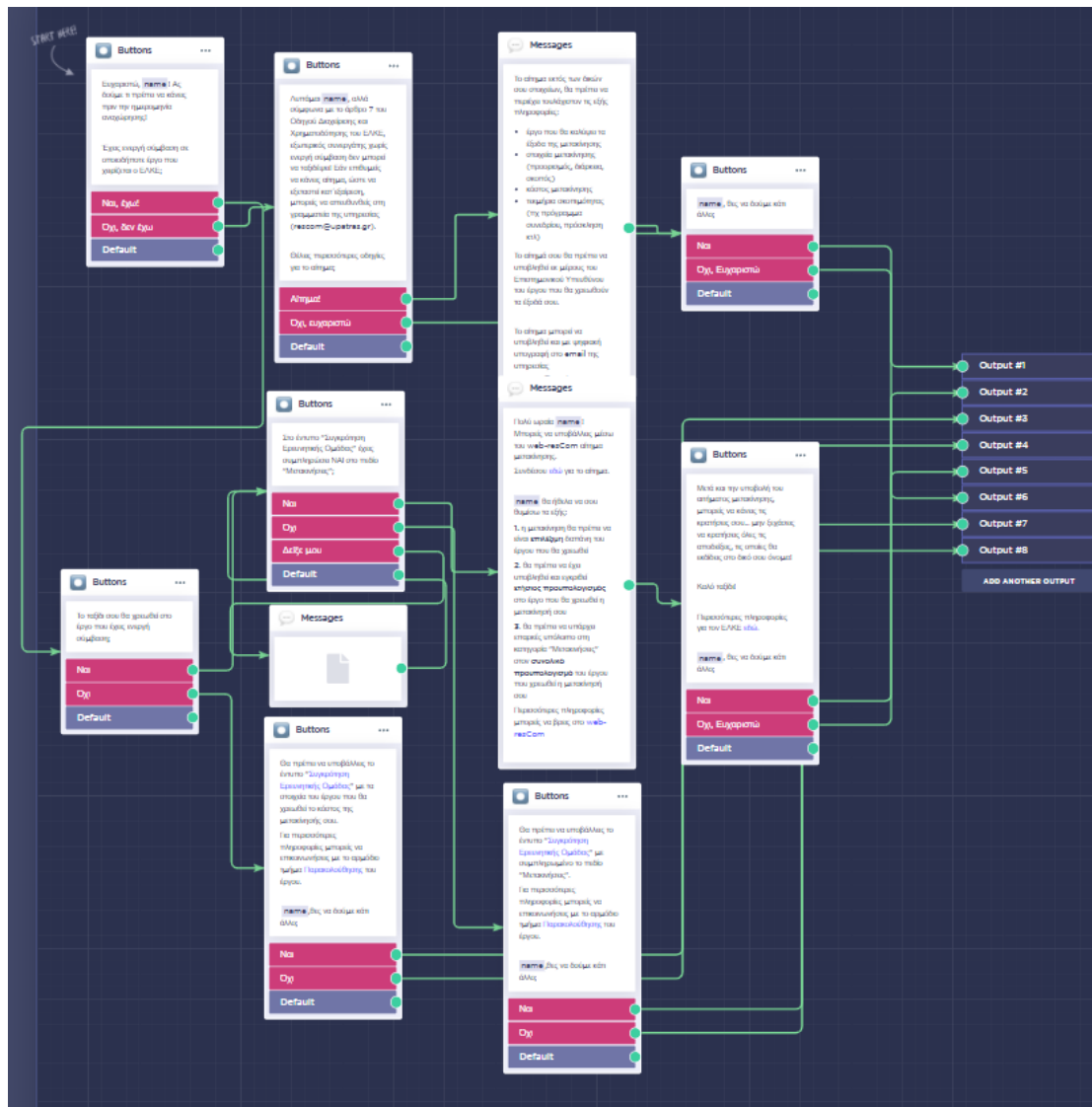
Εικόνα 16: Αποτύπωση λογικού ελέγχου σε chatbot

Το brick «ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ» παρουσιάζει στον επισκέπτη τις προϋποθέσεις που θα πρέπει να πληρούνται για να μπορέσει κάποιος να αιτηθεί αποζημίωση μιας μετακίνησης του από τον ΕΛΚΕ.



Εικόνα 17: Brick "ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ"

Συγκεκριμένα, οι ερωτήσεις αφορούν στην ύπαρξη ενεργής σύμβασης και συμπλήρωση στο σχετικό έντυπο της Συγκρότησης Ερευνητικής Ομάδας η ένδειξη ΝΑΙ στη στήλη Μετακινήσεις.

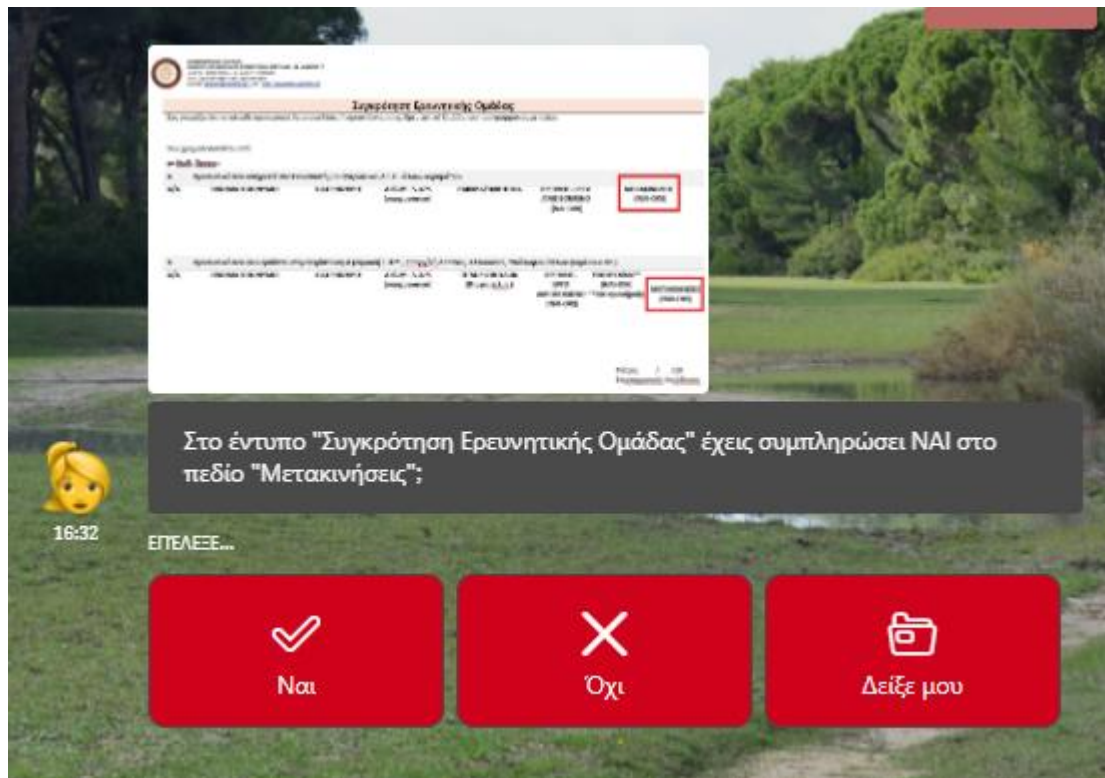


Εικόνα 18: Ανάπτυξη brick “ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ”

Το chatbot μπορεί να δείξει το έντυπο στον επισκέπτη τόσο ως εικόνα αλλά και ως hyperlink για την άμεση πρόσβαση στο έντυπο προς συμπλήρωση.

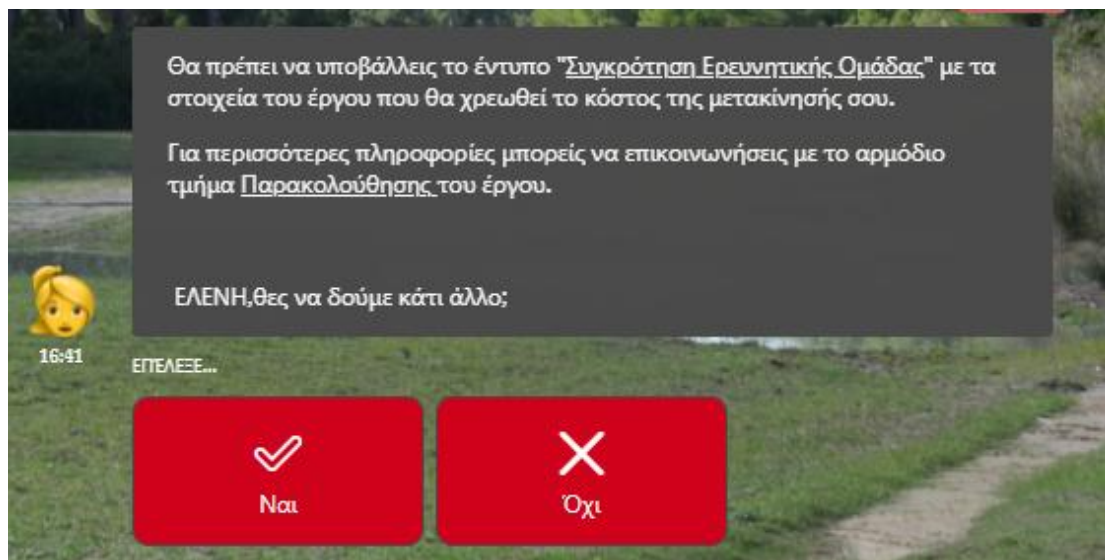


Εικόνα 19: Περιβάλλον chatbot, Επιλογή προβολής αρχείου



Εικόνα 20: Περιβάλλον chatbot, Προβολή αρχείου

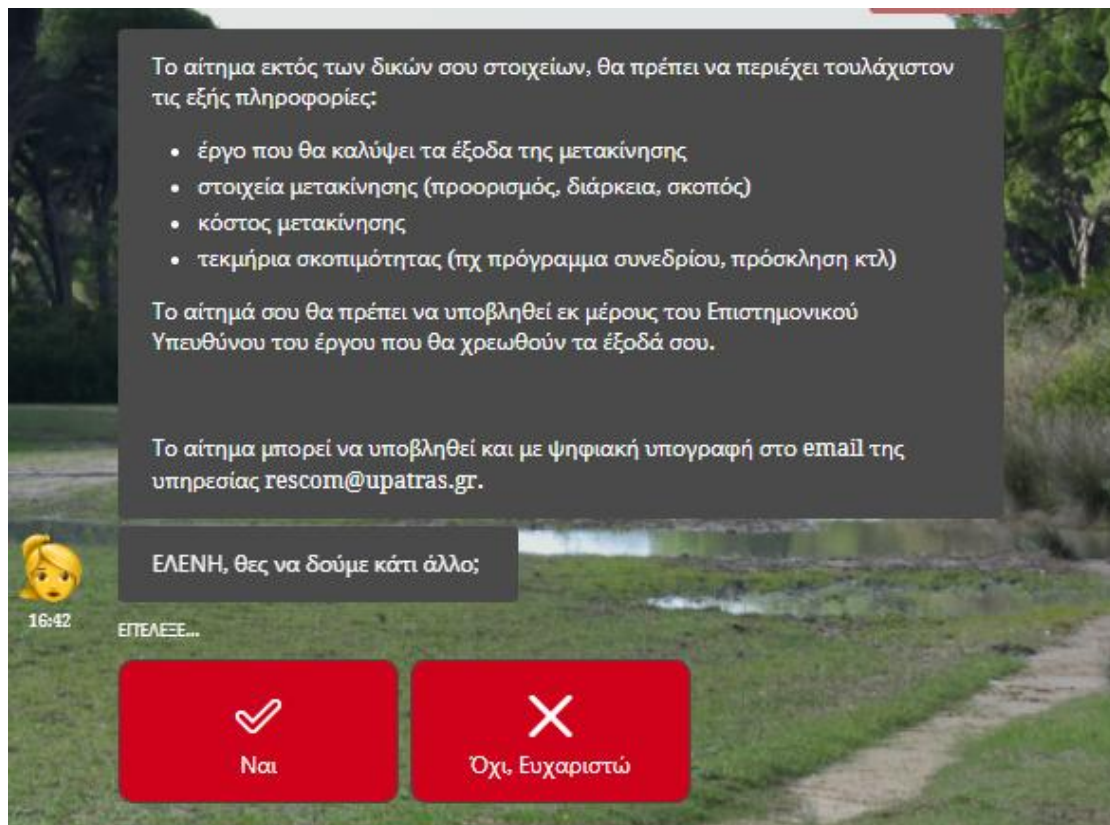
Σε περίπτωση μη πλήρωσης των απαραίτητων προϋποθέσεων, ο επισκέπτης ενημερώνεται για την απαίτηση υποβολής πρόσθετων δικαιολογητικών, ο τρόπος υποβολής τους και το αρμόδιο τμήμα της υπηρεσίας για περαιτέρω διευκρινίσεις.



Εικόνα 21: Περιβάλλον chatbot, Απάντηση chatbot

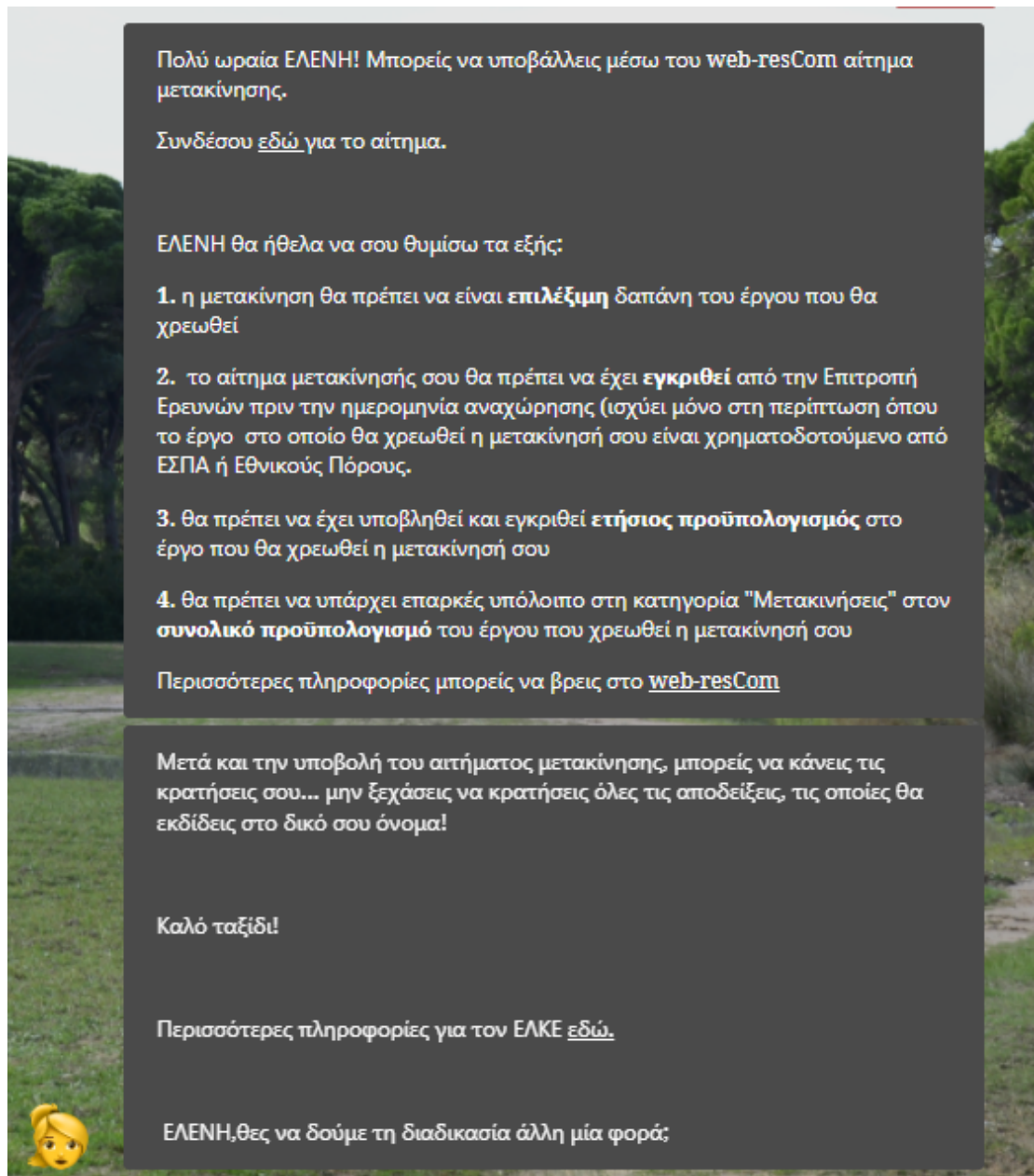


Εικόνα 22: Περιβάλλον chatbot, Απάντηση chatbot



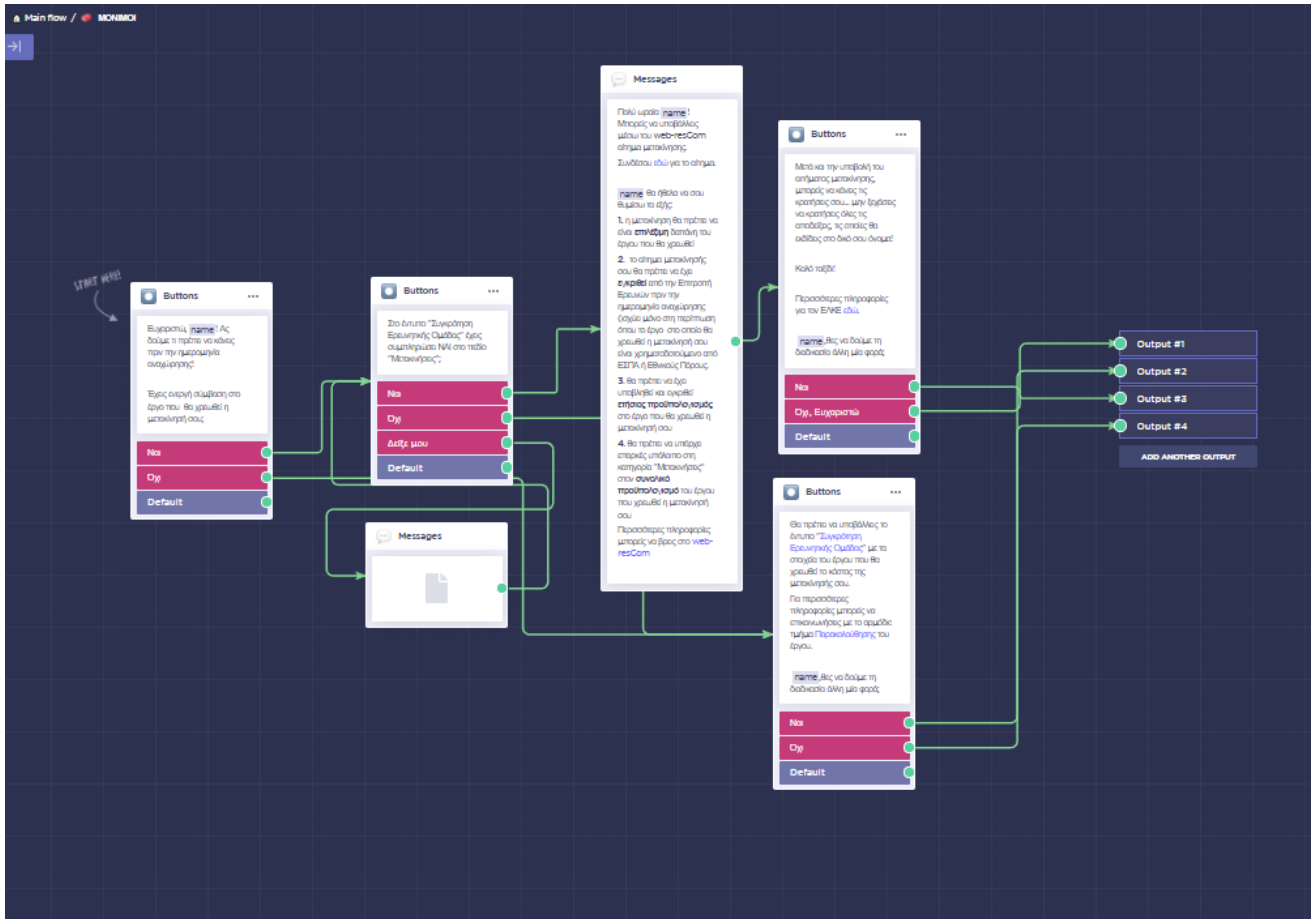
Εικόνα 23: Περιβάλλον chatbot, Ερώτηση chatbot με την ολοκλήρωση του σεναρίου

Αντιθέτως, εάν όλοι οι έλεγχοι επιτυγχάνονται, τότε ενημερώνεται για τις επόμενες ενέργειες που θα πρέπει να διεκπεραιώσει στο πληροφοριακό σύστημα της υπηρεσίας, καθώς και του υπενθυμίζει τους κανόνες επιλεξιμότητας και νομιμότητας της δαπάνης.



Εικόνα 24: Περιβάλλον chatbot, Μήνυμα αποχαιρετισμού

Το brick “MONIMOΙ”, παρουσιάζει το σύνολο των απαιτούμενων πληροφοριών, σε επίπεδο προεγκρίσεων και προϋποθέσεων, εάν ο επισκέπτης έχει μόνιμη εργασιακή σχέση με το Ίδρυμα.



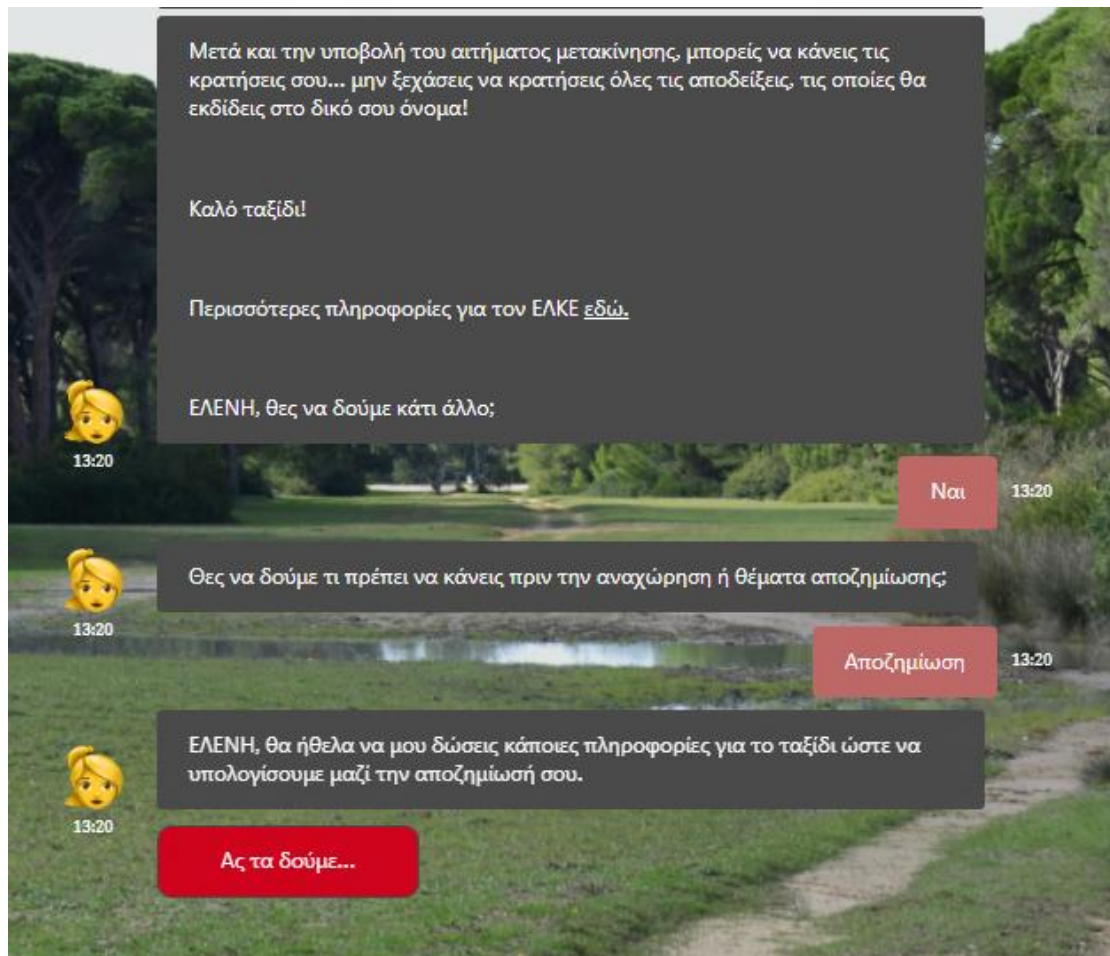
Εικόνα 25: Brick “MONIMOI”

Συγκεκριμένα, τα ερωτήματα αφορούν στην ύπαρξη ενεργής σύμβασης στο έργο που θα αιτηθεί την αποζημίωση της μετακίνησης και ανάλογα τη συμπλήρωση ή επικαιροποίηση του εντύπου Συγκρότησης Ερευνητικής Ομάδας. Στον επισκέπτη παρέχεται και σε αυτή την επιλογή η δυνατότητα να δει το έντυπο μέσα στο περιβάλλον του chatbot αλλά και να μεταβεί στην ιστοσελίδα της υπηρεσίας.

Το chatbot παρέχει υπερσυνδέσμους με πληροφορίες και στοιχεία επικοινωνίας για το σύνολο των πληροφοριών, όπως το web πληροφοριακό σύστημα της υπηρεσίας, web-resCom, ή την ιστοσελίδα της υπηρεσίας με λεπτομέρειες επικοινωνίας.

Επιλογή «ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΗ»

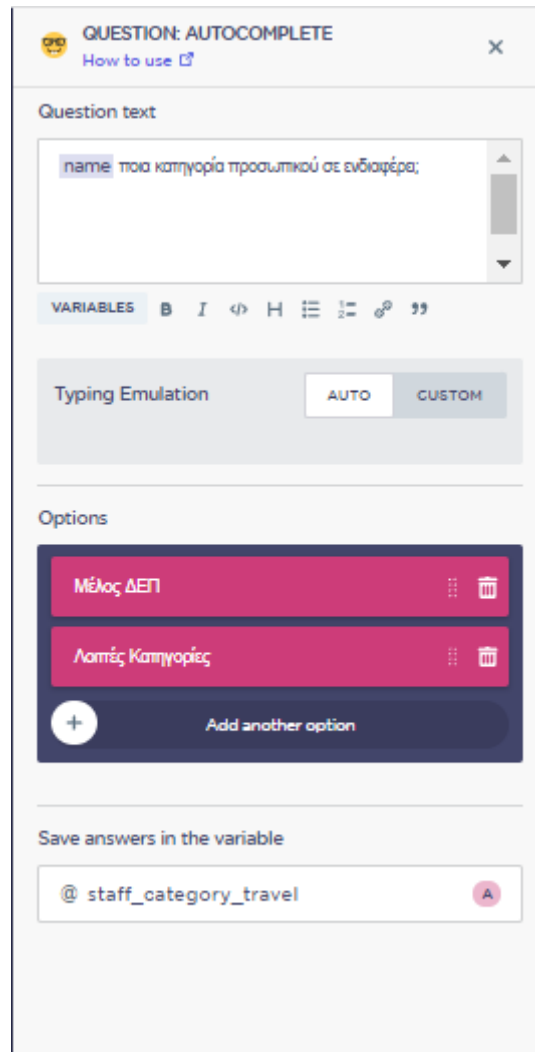
Ο επισκέπτης, μπορεί ολοκληρώνοντας τη συλλογή πληροφοριών για το στάδιο των προεγκρίσεων και προϋποθέσεων («PIPIN THN ΑΠΟΧΩΡΗΣΗ») να συνεχίσει να αναζητά πληροφορίες για θέματα αποζημίωσης (Εικόνα 26).



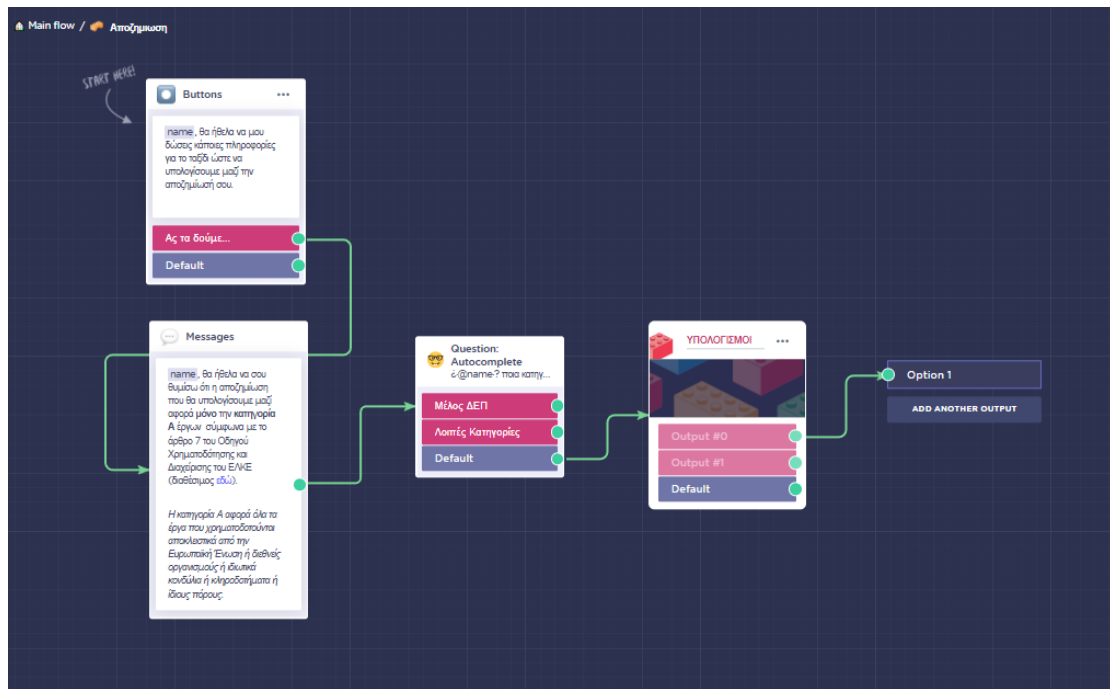
Εικόνα 26: Περιβάλλον chatbot, Επιλογή «ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΗ»

Το chatbot συλλέγει πληροφορίες της μετακίνησης ώστε να υπολογίσει την αποζημίωση, υπενθυμίζοντας στον επισκέπτη την κατηγορία των έργων την οποία εξυπηρετεί με τις υπηρεσίες του. Συγκεκριμένα:

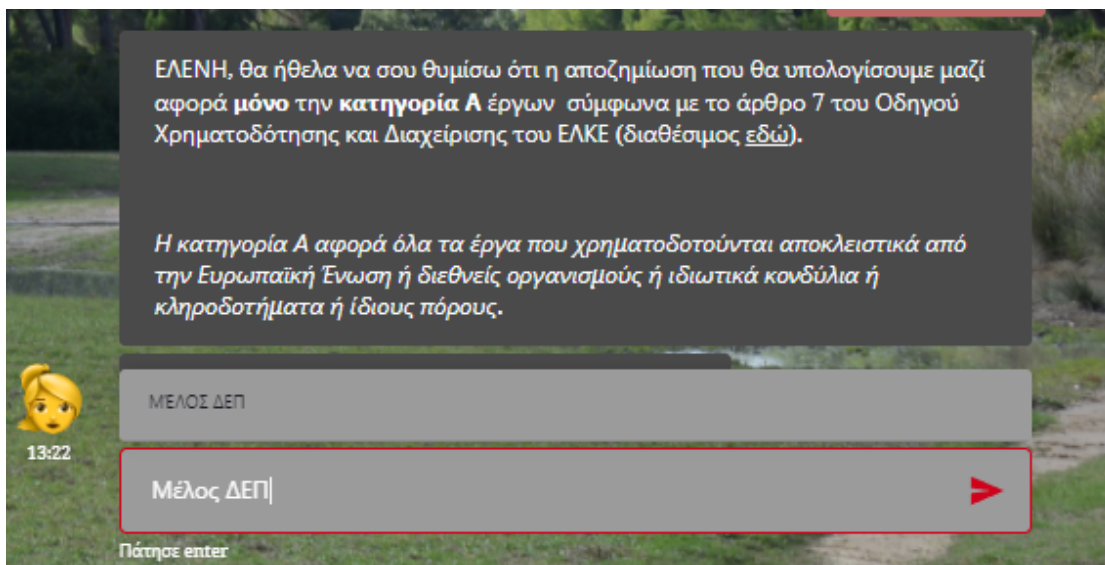
- i. ποια κατηγορία προσωπικού τον ενδιαφέρει (ΜΕΛΟΣ ΔΕΠ ή ΕΡΕΥΝΗΤΗΣ) καταχωρώντας την απάντηση στη μεταβλητή `@staff_category_travel`, και



Εικόνα 27: Παραμετροποίηση Παραμετροποίηση ερώτησης με προεπιλεγμένες απαντήσεις (@staff_category_travel)

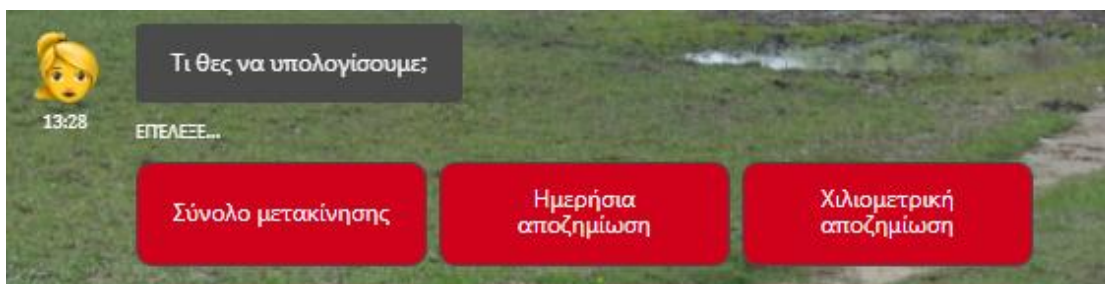


Εικόνα 28: Brick “ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΗ ”



Εικόνα 29: Περιβάλλον chatbot, Επιλογή κατηγορίας προσωπικού

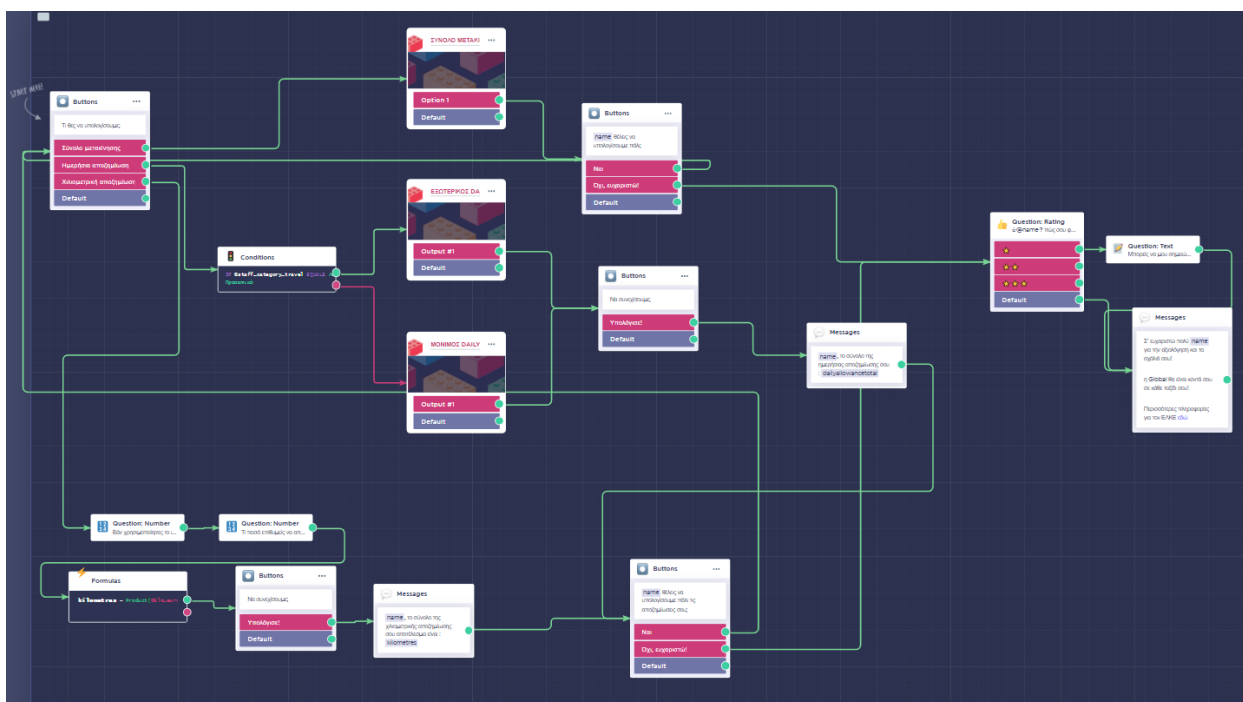
- ii. τι θα ήθελε να υπολογίσουν (σύνολο μετακίνησης, ημερήσια αποζημίωση ή χιλιομετρική αποζημίωση)



Εικόνα 30: Περιβάλλον chatbot, Επιλογή κατηγορίας

Οι επιλογές «ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΗ» και «ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΗ» εμπεριέχονται και στο σύνολο της μετακίνησης. Παρέχονται ως διακριτή επιλογή στον επισκέπτη καθώς παρατηρείται ότι απασχολεί έντονα τους μετακινούμενους ως κατηγορία εξόδων δεδομένο ότι επηρεάζονται από κάποιες προϋποθέσεις, όπως η χώρα προορισμού και η απόσταση χρήση του ιδιωτικού χρήσης αυτοκινήτου.

Το σύνολο των επιλογών εμπεριέχονται στο brick ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ.

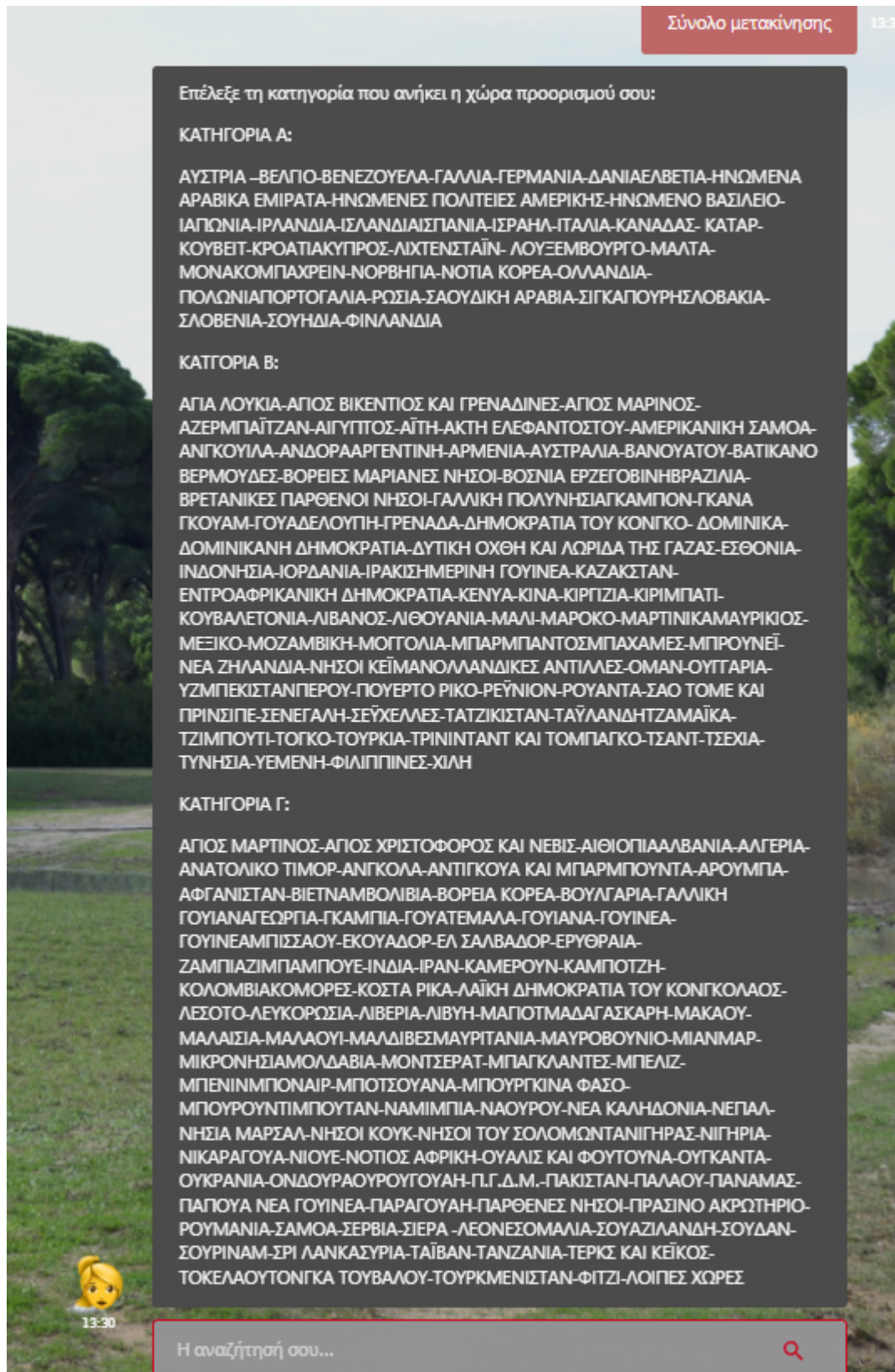


Εικόνα 31: Brick “ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ”

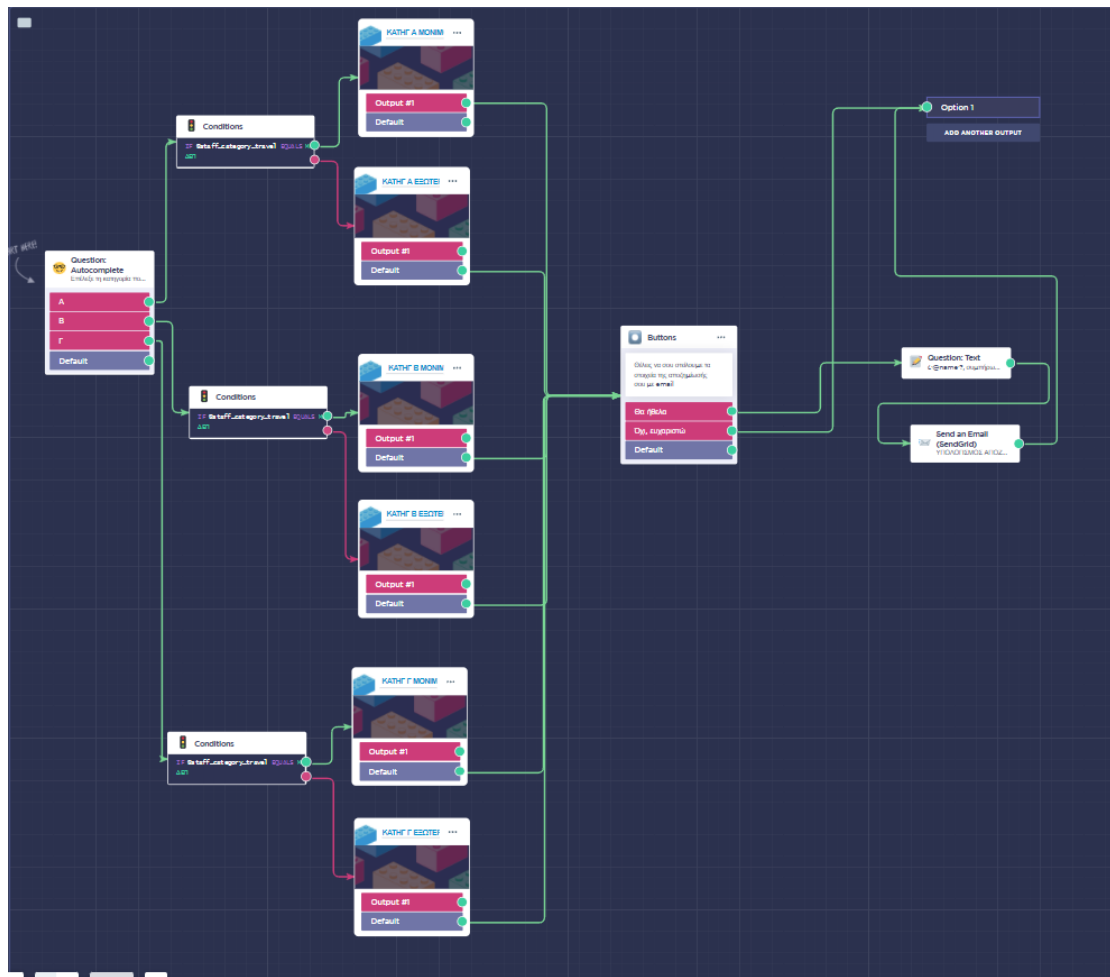
Στη συνέχεια θα καταγράψουμε το «ΣΥΝΟΛΟ ΤΗΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ».

Οι ερωτήσεις του chatbot αφορούν τα εξής:

- i. κατηγορία χώρας προορισμού, παρέχοντας στον επισκέπτη την απαραίτητη κατηγοριοποίηση

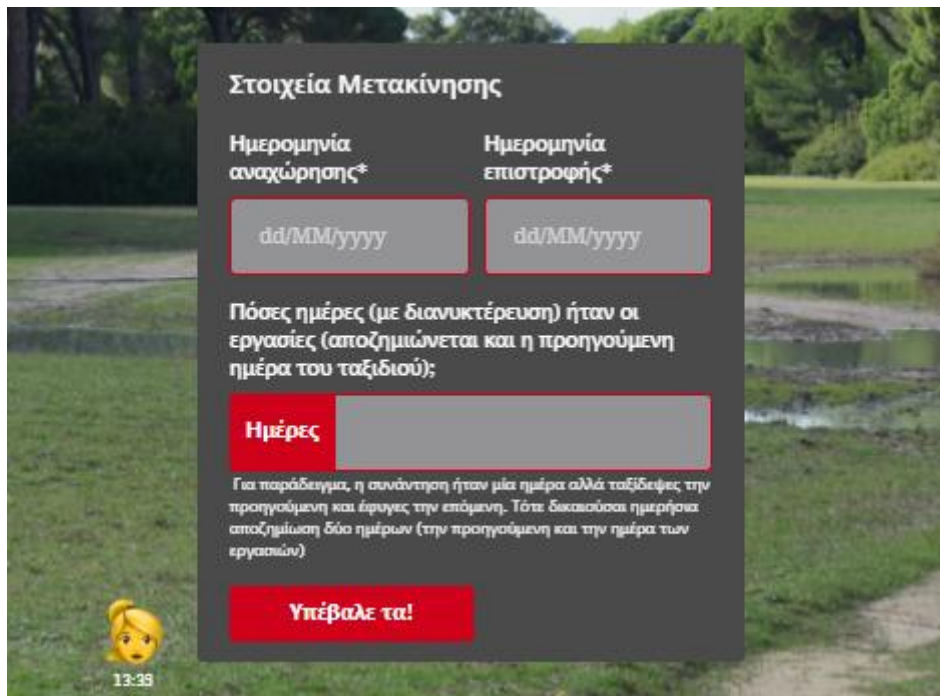


Εικόνα 32: Περιβάλλον chatbot, Επιλογή Χώρας



Εικόνα 33: Brick “ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ”

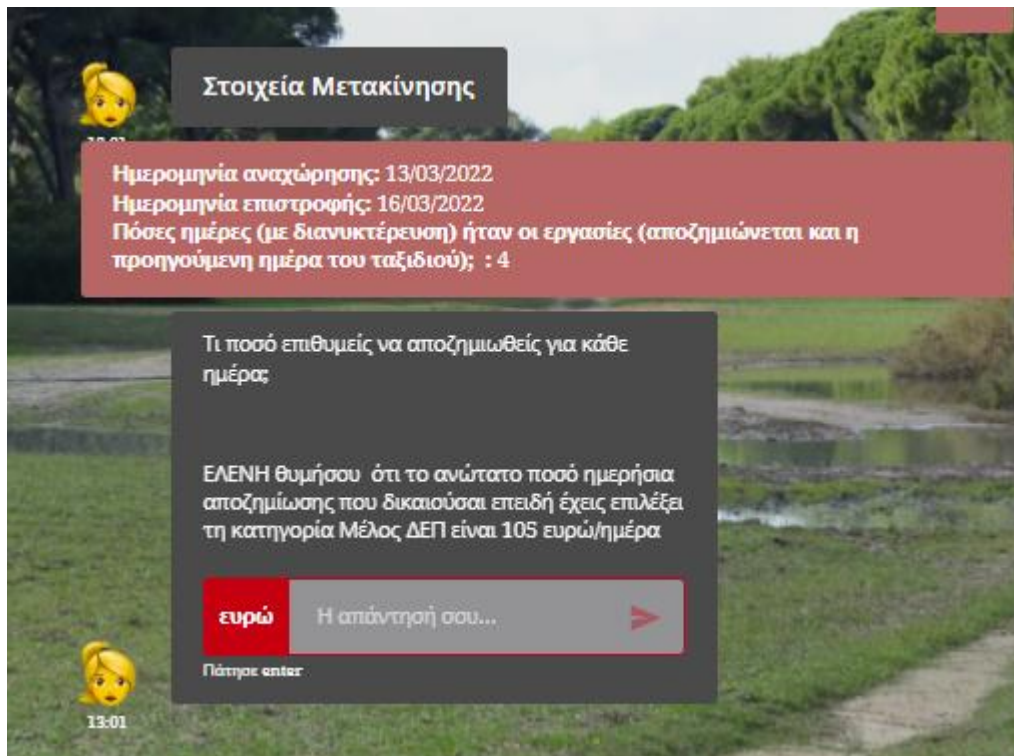
- ii. Στοιχεία μετακίνησης όπως οι ημερομηνίες της μετακίνησης (αναχώρηση-επιστροφή) και το σύνολο των ημερών με διανυκτέρευσης



The image shows a chatbot interface with a dark grey background. At the top, the title "Στοιχεία Μετακίνησης" (Travel Details) is displayed. Below the title, there are two input fields for dates: "Ημερομηνία αναχώρησης*" (Departure date) and "Ημερομηνία επιστροφής*" (Return date). Both fields contain the placeholder text "dd/MM/yyyy". Below these fields, a question asks: "Πόσες ημέρες (με διανυκτέρευση) ήταν οι εργασίες (αποζημιώνεται και η προηγούμενη ημέρα του ταξιδιού);" (How many days (with overnight stay) were the works (compensation is also given for the day before the trip)?). Below the question is a red input field with the label "Ημέρες" (Days). Below the input field, there is a small text box explaining: "Για παράδειγμα, η συνάντηση ήταν μία ημέρα αλλά ταξίδεψες την προηγούμενη και έφυγες την επόμενη. Τότε δικαιούσαι ημερήσια αποζημίωση δύο ημερών (την προηγούμενη και την ημέρα των εργασιών)". At the bottom of the form is a red button with the text "Υπέβαλε τα!" (Submitted!). In the bottom left corner of the chatbot window, there is a small yellow emoji of a girl's face and the time "13:38".

Εικόνα 34: Περιβάλλον chatbot, Στοιχεία μετακίνησης (1)

- iii. Το ποσό της ημερήσιας αποζημίωσης που επιθυμεί να αιτηθεί ο επισκέπτης, δίνοντας πληροφορίες αναφορικά με τα άνω όρια που δικαιούται σύμφωνα με την παράμετρο που είχε επιλέξει ο επισκέπτης στην κατηγορία προσωπικού. Θέτοντας και όριο στο πεδίο της απάντησης ώστε να ενημερώσει τον επισκέπτη σε περίπτωση καταχώρησης μεγαλύτερου από το επιτρεπτό ποσό.

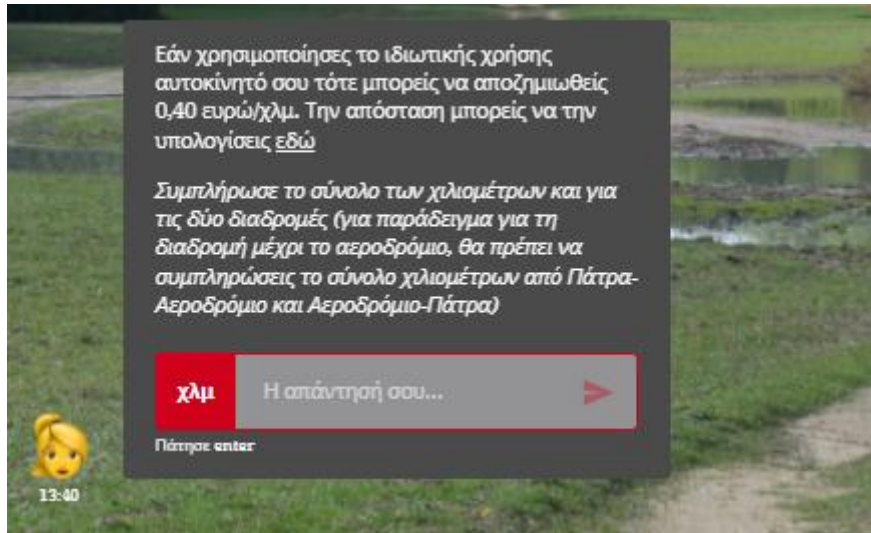


Εικόνα 35: Περιβάλλον chatbot, Στοιχεία μετακίνησης (2)



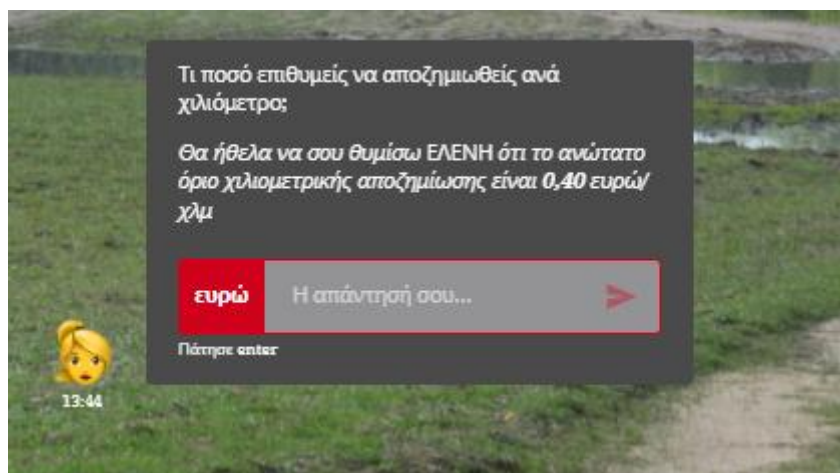
Εικόνα 36: Μήνυμα λάθους

- iv. Την χιλιομετρική αποζημίωση που έκανε χρήση το ΙΧ αυτοκίνητο. Παρέχει στον επισκέπτη και υπερσύνδεσμο για τον υπολογισμό της απόστασης με το εργαλείο του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών (<https://kmd.ggde.gr/>).



Εικόνα 37: Περιβάλλον chatbot, Στοιχεία μετακίνησης (3)

- υ. Το ποσό που επιθυμεί να αποζημιωθεί ανά χιλιόμετρο θέτοντας πάλι το άνω όριο που δικαιούται



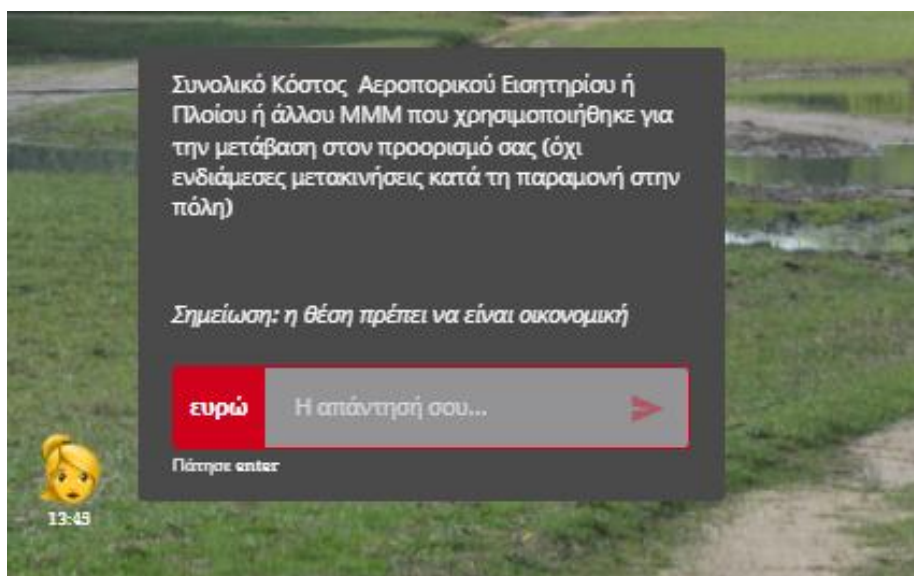
Εικόνα 38: : Περιβάλλον chatbot, Στοιχεία μετακίνησης (4)

- υι. Το κόστος του ξενοδοχείου (παρέχοντας πληροφορίες για το όριο και τις προϋποθέσεις)



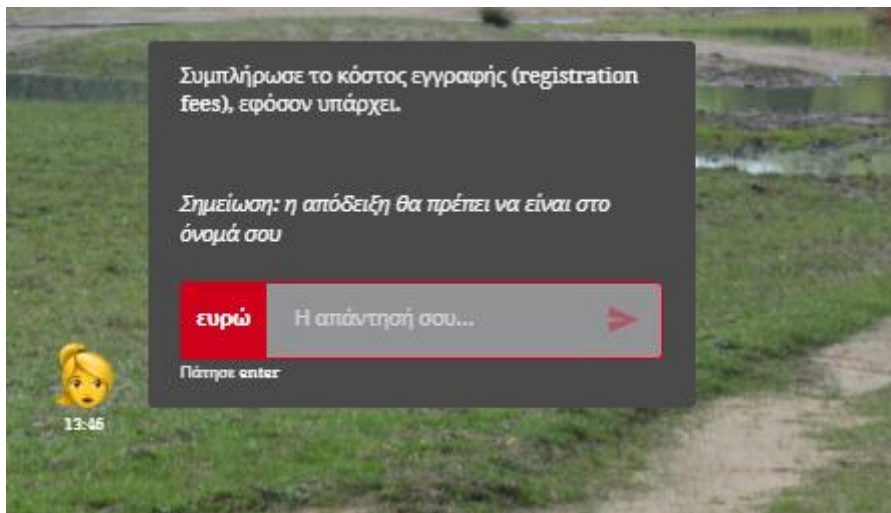
Εικόνα 39: : Περιβάλλον chatbot, Στοιχεία μετακίνησης (5)

- vii. Το κόστος του μέσου μαζικής μεταφοράς που χρησιμοποιήθηκε, παρέχοντας πληροφορίες με τις απαραίτητες πληροφορίες



Εικόνα 40: : Περιβάλλον chatbot, Στοιχεία μετακίνησης (6)

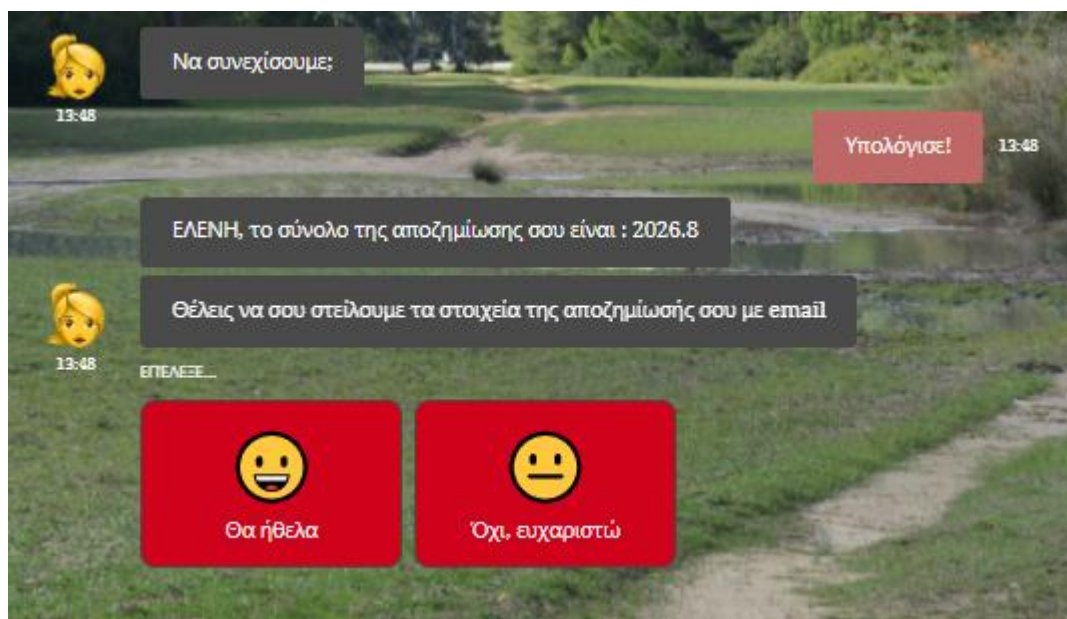
- viii. Το κόστος εγγραφής (registration) εφόσον υπάρχει, παρέχοντας πληροφορίες για την απόδειξη που θα εκδοθεί



Εικόνα 41: : Περιβάλλον chatbot, Στοιχεία μετακίνησης (7)

Το chatbot υπολογίζει το συνολικό κόστος της αποζημίωσης και ενημερώνει τον επισκέπτη. Επιπλέον, ρωτά τον επισκέπτη εάν επιθυμεί να λάβει τα στοιχεία της αποζημίωσης και μέσω email.

Ο επισκέπτης συμπληρώνει το email του, το chatbot ελέγχει τη μορφοποίηση της απάντησης και ενημερώνει για τη σωστή συμπλήρωση (Εικόνα 49). Η δυνατότητα αυτή παρέχεται μέσω των Ρυθμίσεων για κάθε λάθος εισαγωγή του επισκέπτη και ανά ερώτηση δύναται να παραμετροποιηθεί το μήνυμα λάθους (Εικόνα 45). Επιπλέον, μέσω της ενεργοποίησης της επιλογής Second Visit το σύστημα αναγνωρίζει τον ίδιο επισκέπτη και τον ρωτάει εάν θέλει να συνεχίσει από το ίδιο σημείο ή να ξεκινήσει από την αρχή (Εικόνα 50).



Εικόνα 42: : Περιβάλλον chatbot, Ερώτηση για email

QUESTION: EMAIL How to use ✕

Question text

name, συμπλήρωσε το email σου.

VARIABLES **B** *I* `</>` **H** **≡** **≡** **⌘** **”**

Typing Emulation **AUTO** **CUSTOM**

Validation error message

Λυπάμαι, αλλά δεν κατάλαβα την απάντησή σου. Θα μπορούσες name να προσπαθήσεις πάλι;

VARIABLES **B** *I* `</>` **H** **≡** **≡** **⌘** **”**

Save answers in the variable

@ email **A**

Εικόνα 43: Παραμετροποίηση ερώτησης email

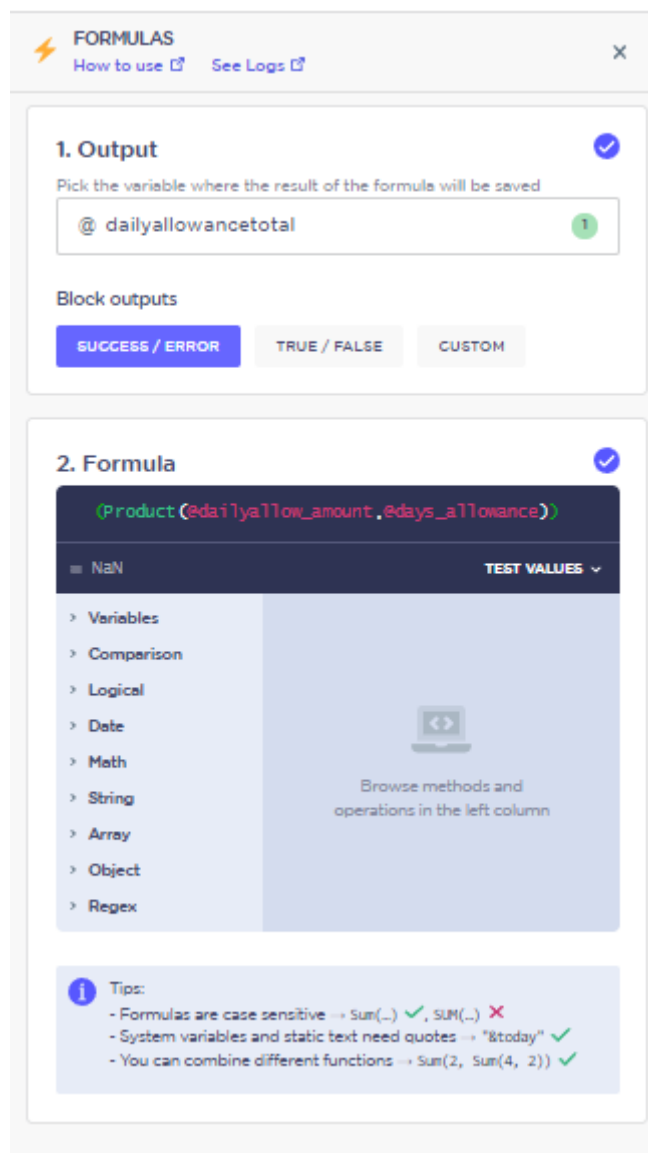


Εικόνα 44: Brick υπολογισμών συνόλου μετακίνησης

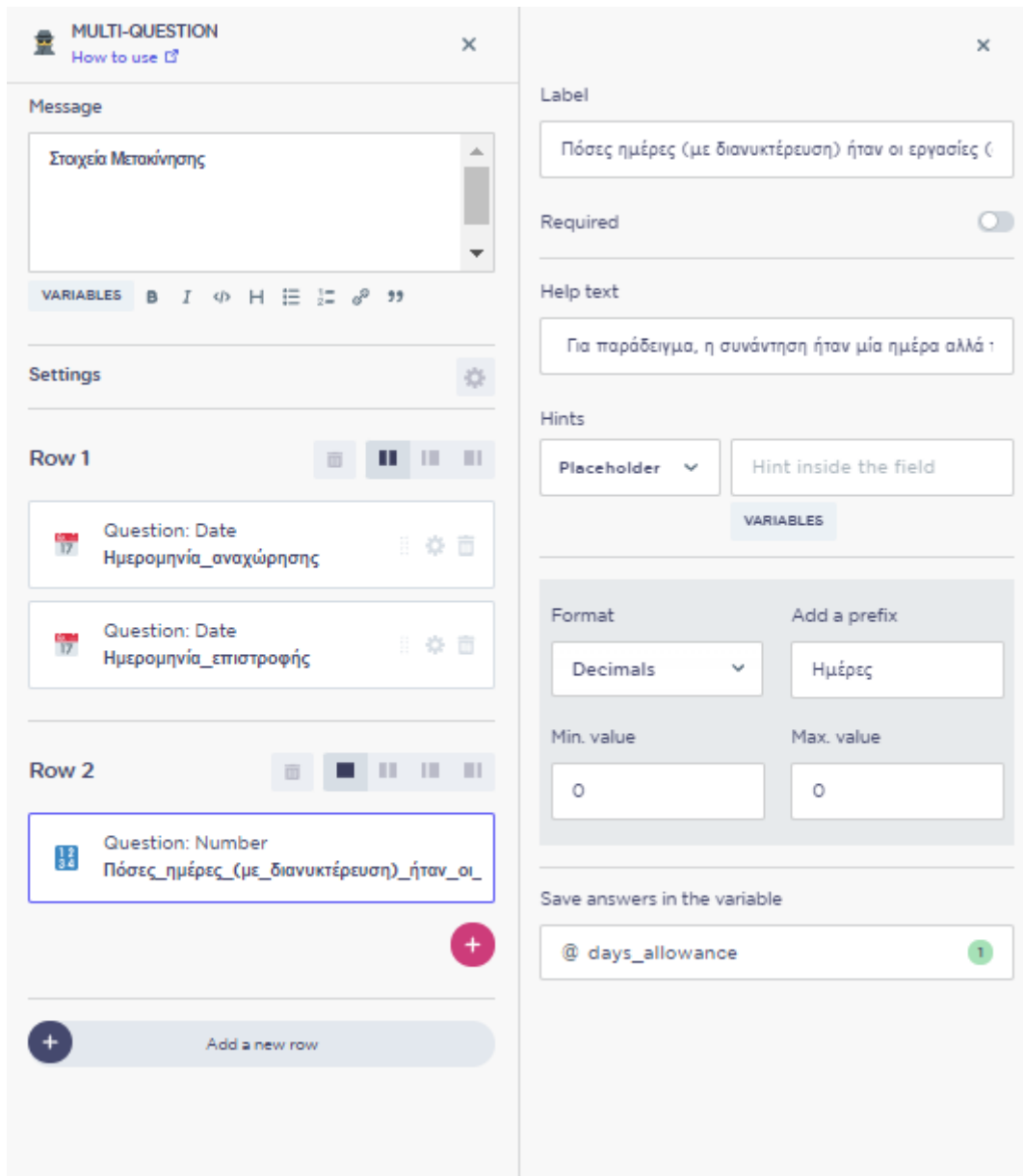
Στην Εικόνα 44, βλέπουμε την διαδρομή διαλόγου για τον υπολογισμό του συνόλου της μετακίνησης. Στην εικόνα 45 αποτυπώνεται ο τρόπος υπολογισμού της ημερήσιας αποζημίωσης, μέρους του συνόλου. Το chatbot καταχωρεί στη μεταβλητή @dailyallow_amount το ποσό που επιθυμεί να αποζημιωθεί (Εικόνα 46) και στη μεταβλητή @days_allowance το σύνολο των ημερών. Ορίζοντας formula τον πολλαπλασιασμό των δύο μεταβλητών, το chatbot υπολογίζει την ημερήσια αποζημίωση και το καταχωρεί στη μεταβλητή @dailyallowancetotal.

The image shows a configuration window for a 'QUESTION: NUMBER'. The window has a title bar with a question mark icon, the text 'QUESTION: NUMBER', and a 'How to use' link. Below the title bar is a 'Question text' section with a text area containing the question: 'Τι ποσό επιθυμείς να αποζημιωθείς για κάθε ημέρα;'. Below the text area is a rich text editor with a toolbar containing icons for bold, italic, link, unlink, list, indent, and undo. Below the editor is a 'Typing Emulation' section with 'AUTO' and 'CUSTOM' buttons. Below that is a 'Settings' section with a toggle switch that is turned on. The settings include: 'Format' set to 'Auto', 'Add a prefix' set to 'ευρώ', 'Min. value' set to '0', and 'Max. value' set to '105'. At the bottom is a 'Save answers in the variable' section with a text input field containing '@ dailyallow_amount' and a green '1' icon.

Εικόνα 45: Παραμετροποίηση ερώτησης αριθμού (@dailyallow_amount)



Εικόνα 46: Παραμετροποίηση μαθηματικής πράξης (@dailyallowancetotal)



Εικόνα 47: Παραμετροποίηση πολλαπλών ερωτήσεων σε ένα ενιαίο παράθυρο (@days_allowance)

Στην Εικόνα 48, φαίνονται τα στοιχεία που λαμβάνει ο επισκέπτης μέσω email.

This email is sent by a user of Landbot. Our team advises you to be careful clicking on any links. If you see anything suspicious, please report it to help@landbot.io

Αγαπητέ/ή ΕΛΕΝΗ,

σύμφωνα με τα στοιχεία που μου έδωσες, μπορείς να δεις τις λεπτομέρειες της αποζημίωσής σου για το ταξίδι σου.

Κατηγορία Προσωπικού: Μέλος ΔΕΠ

Κατηγορία χώρας προορισμού: Α

Ημερομηνία αναχώρησης: 17/01/2022

Ημερομηνία επιστροφής: 21/01/2022

Ημερήσια αποζημίωση: 420, (ημέρες 4, ημερήσια αποζημίωση 105)

Χιλιομετρική αποζημίωση: 200 (500, 0.4/χλμ)

ΜΜΜ: 650

Ξενοδοχείο: 500

Λοιπά κόστη: 56.8

Έξοδα εγγραφής: 200

Γενικό σύνολο αποζημίωσης: 2026.8 ευρώ

Η Global σ' ευχαριστεί για τη συνεργασία και σου εύχεται ασφαλή ταξίδια.

Για περισσότερες πληροφορίες στον ιστότοπο του ΕΛΚΕ

research.upatras.gr

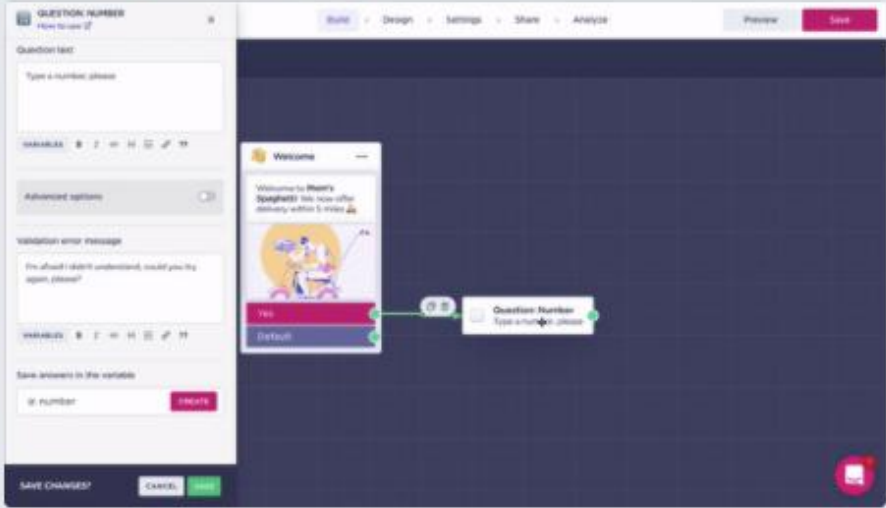
We're  by [Landbot.io](https://landbot.io)

Εικόνα 48: Πληροφορίες email που λαμβάνει ο επισκέπτης

Error message

Make each question validation error customizable

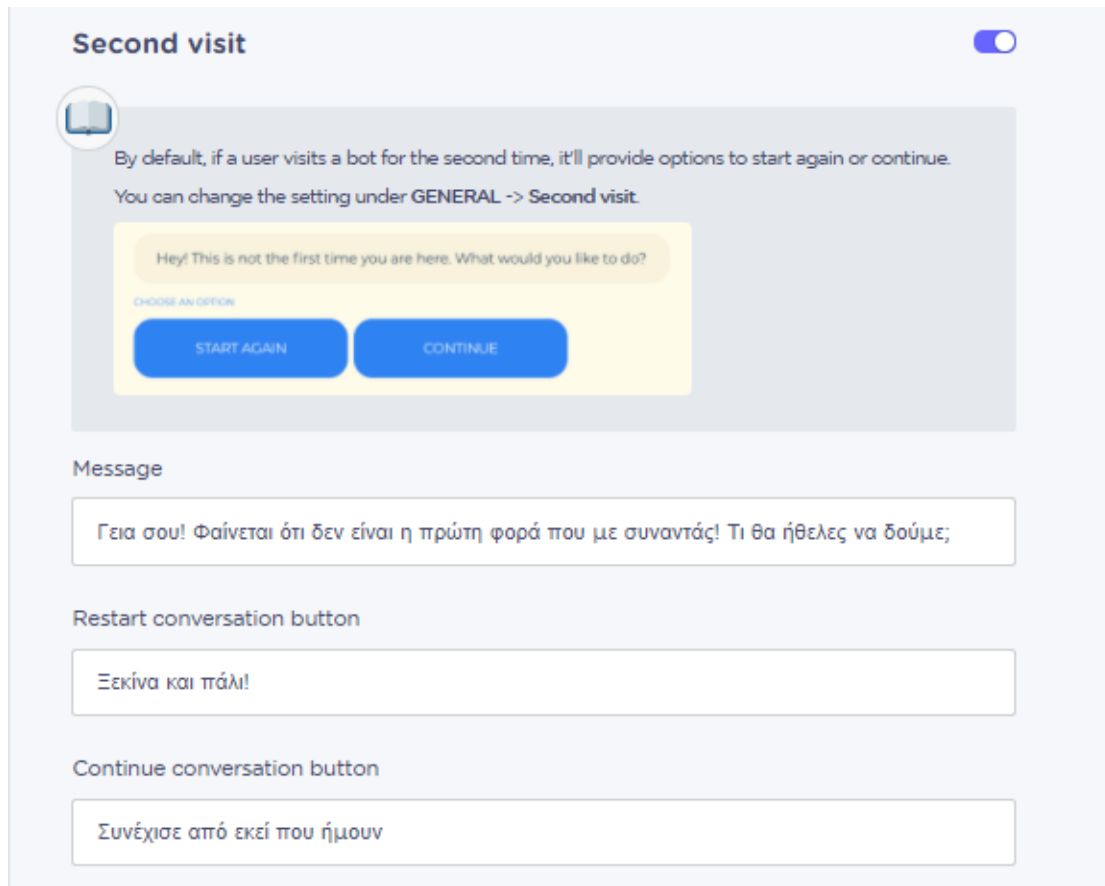
Next steps:
Make sure you hit **APPLY CHANGES** -> got to **Build** -> select the question block you want to customize validation error message for.
P.S. Not all question types have validation.



Technical error

⚠️ Λυπούμαστε, φαίνεται να υπάρχει κάποιο τεχνικό πρόβλημα.

Εικόνα 49: Ενεργοποίηση επιλογής για επικύρωση (validation) απάντησης



Εικόνα 50: Ενεργοποίηση επιλογής αναγνώρισης ίδιου επισκέπτη

Αξιολόγηση chatbot

Με την ολοκλήρωση κάποιας διαδικασίας το chatbot ρωτάει τον επισκέπτη εάν επιθυμεί να αξιολογήσει τις υπηρεσίες της Global και τη χρήση των chatbots (Εικόνα 51)



Εικόνα 51: Περιβάλλον chatbot, Αξιολόγηση chatbot

Στη συνέχεια ακολουθεί μια σειρά ερωτήσεων με κλίμακα likert (κλειστού τύπου), οι οποίες αφορούν στην πλειοψηφία τους το συγκεκριμένο Chatbot αλλά και τη χρήση μιας τέτοιας λύσης για την κάλυψη των αναγκών μιας δημόσιας υπηρεσίας.



Εικόνα 52: Brick “ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ”

Οι ερωτήσεις που έχουν χρησιμοποιηθεί στην Εικόνα 52 είναι οι εξής:

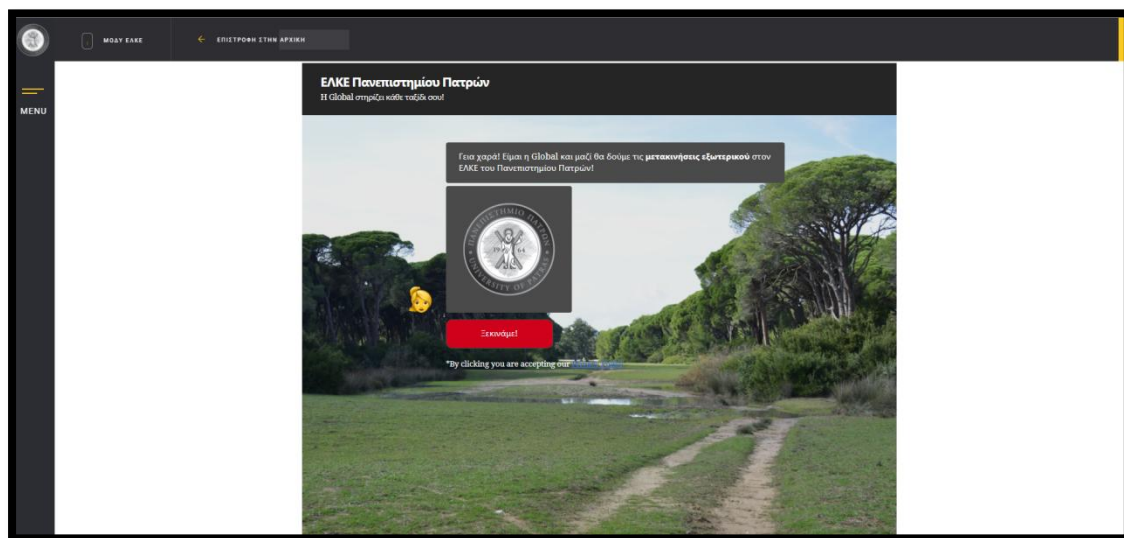
1. *Επικοινωνώ πολύ συχνά με τον ΕΛΚΕ για οδηγίες διαχείρισης έργων.*
2. *Έχετε χρησιμοποιήσει ποτέ chatbot στο παρελθόν πριν την Global;*
3. *Ποιος είναι ο συχνότερος τρόπος επικοινωνίας σας με τον ΕΛΚΕ;*
Website – b. Τηλέφωνο – c. Email –d. Άλλο
4. *Το περιβάλλον της Global ήταν φιλικό στη χρήση.*
5. *Η συζήτηση με την Global είχε φυσική ροή.*
6. *Η αλληλεπίδραση με την Global ήταν ευχάριστη.*
7. *Η αλληλεπίδραση με την Global ήταν σαφής και κατανοητή.*
8. *Δεν χρειάστηκα βοήθεια για να χρησιμοποιήσω τη Global.*
9. *Πιστεύω ότι οι περισσότεροι χρήστες θα χρησιμοποιήσουν με ευκολία την Global.*
10. *Πιστεύω ότι οι πληροφορίες που πήρα από την Global είναι αξιόπιστες.*
11. *Οι απαντήσεις της Global ήταν σωστά δομημένες.*
12. *Η σχεδίαση των μενού και οι διαθέσιμες επιλογές ήταν κατανοητές και εύχρηστες (επιλογή κουμπιού, πεδίο εισαγωγής κειμένου κτλ).*
13. *Οι επιπλέον πληροφορίες και οι σχετικοί σύνδεσμοι που έδωσε η Global ήταν χρήσιμοι.*
14. *Οι πληροφορίες κάλυψαν τις ανάγκες μου.*
15. *Θα ήθελα να έχω την Global μόνιμα στον ιστότοπο του ΕΛΚΕ.*
16. *Βρήκα τις πληροφορίες που έψαχνα πιο σύντομα σε σχέση με τον παραδοσιακό τρόπο (επικοινωνία με υπάλληλο, αναζήτηση σε ιστοσελίδα υπηρεσίας, αναζήτηση σε οδηγό χρηματοδότησης κα.).*
17. *Ένα chatbot μπορεί να καλύψει πλήρως τις ανάγκες μου για πληροφορίες διαχείρισης των έργων στον ΕΛΚΕ.*

18. Τα chatbots μπορούν να βοηθήσουν ουσιαστικά στην παροχή πληροφοριών από τους φορείς του δημοσίου.

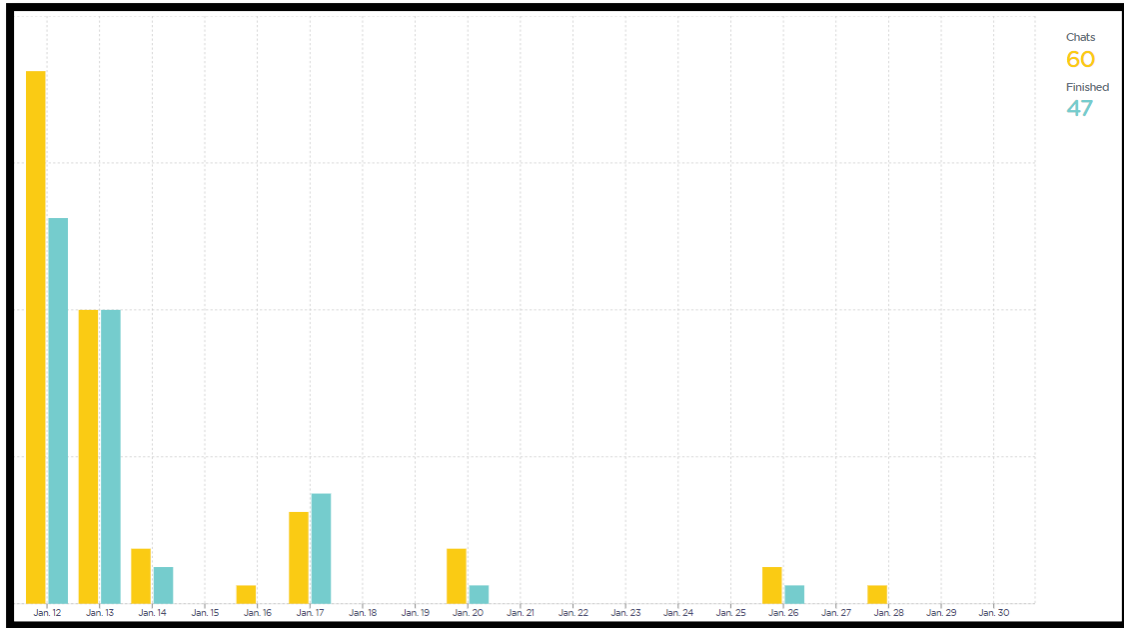
Το chatbot, παρέμεινε στην ιστοσελίδα του οργανισμού (<https://research.upatras.gr>) για διάστημα 18 ημέρων και χρησιμοποιήθηκε από 60 χρήστες, εκ των οποίων 47 ολοκλήρωσαν τη συνομιλία (Εικόνα 55).



Εικόνα 53: Ιστοσελίδα οργανισμού



Εικόνα 54: Το Chatbot online



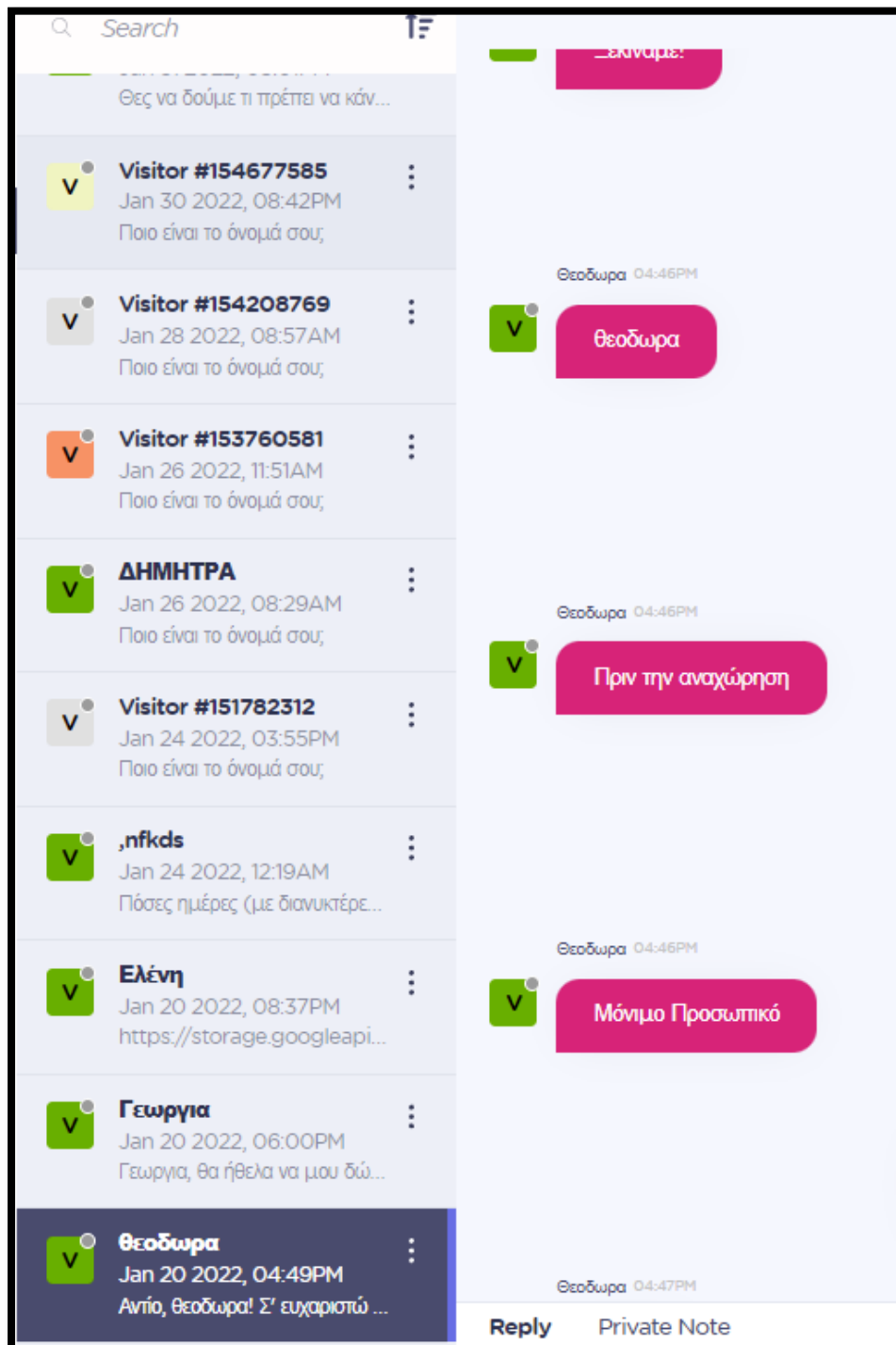
Εικόνα 55: Landbot Metrics

Η επιλογή ‘analyze’ του Landbot παρέχει το σύνολο των πληροφοριών των χρηστών που χρησιμοποίησαν το chatbot. Οι απαντήσεις, καταχωρήσεις στο σύνολο των variables εμφανίζονται σε μορφή πίνακα και παρέχονται για περαιτέρω επεξεργασία σε μορφή csv. Μέρος της παρεχόμενης πληροφορίας, εμφανίζεται στην Εικόνα 56.

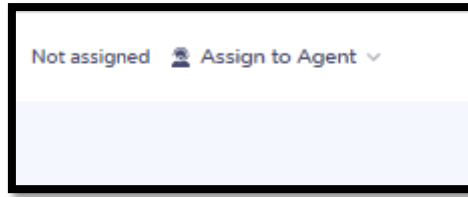
<input type="checkbox"/>	Customer Id	Name	Channel Name	Opt-In	Date Registered	Country
1	158834482	Visitor #158834482	New Bot	N/A	2022-02-17 (14:29:42)	Greece
2	158181252	Visitor #158181252	New Bot	N/A	2022-02-15 (11:13:32)	Greece
3	156854474	Γιάννης	New Bot	N/A	2022-02-09 (12:29:50)	Greece
4	156354814	Visitor #156354814	New Bot	N/A	2022-02-07 (11:25:17)	Greece
5	155953998	Visitor #155953998	New Bot	N/A	2022-02-05 (07:58:51)	Greece
6	155051772	Visitor #155051772	New Bot	N/A	2022-02-01 (12:56:29)	Greece
7	154891902	Χρήστος	New Bot	N/A	2022-01-31 (19:01:17)	Greece
8	154677585	Visitor #154677585	New Bot	N/A	2022-01-30 (19:42:35)	Greece
9	154208769	Visitor #154208769	New Bot	N/A	2022-01-28 (07:57:11)	Greece
10	153760581	Visitor #153760581	New Bot	N/A	2022-01-26 (10:51:29)	Greece
11	153733965	ΔΗΜΗΤΡΑ	New Bot	N/A	2022-01-26 (07:25:00)	Greece
12	152543608	Γεωργία	New Bot	N/A	2022-01-20 (16:58:57)	Greece
13	152523844	Βερόνικα	New Bot	N/A	2022-01-20 (15:46:18)	Greece
14	152439679	ΘΕΟΔΩΡΑ	New Bot	N/A	2022-01-20 (09:19:57)	Greece
15	151782312	Visitor #151782312	New Bot	N/A	2022-01-17 (13:48:28)	Greece
16	151741496	Ιωάν	New Bot	N/A	2022-01-17 (10:12:41)	Greece

Εικόνα 56: Landbot Καταχωρήσεις Επισκεπτών

Επιλέγοντας έναν χρήστη, μπορούμε να δούμε το σύνολο της συνομιλίας του χρήστη με το chatbot και εάν επιθυμούμε να αναθέσουμε τη συνομιλία σε άνθρωπο (agent).



Εικόνα 57: Συνομιλία χρηστών



Εικόνα 58: Δυνατότητα ανάθεσης συζήτησης σε άνθρωπο

Αναλύοντας τις απαντήσεις, ένα αρκετά ενδιαφέρον συμπέρασμα για τη λειτουργία της υπηρεσίας και τον προσανατολισμό των οδηγιών που θα πρέπει να παρέχονται αφορά στο είδος των πληροφοριών που αναζητούν οι χρήστες. Με τη χρήση του chatbot, καταγράφονται οι προτιμήσεις των χρηστών και μπορεί η διοίκηση της υπηρεσίας να πάρει ανάλογες αποφάσεις.

Στην ερώτηση «Θες να δούμε τι πρέπει να κάνεις πριν την αναχώρηση ή θέματα αποζημίωσης;», το 64,15% των χρηστών που προχώρησαν με το chatbot επέλεξε ζητήματα αποζημίωσης και όχι εγκρίσεις πριν την αποχώρηση. Αξίζει να αναφέρουμε ότι μικρό ποσοστό χρηστών (3,8%) δεν αντιλήφθηκε ότι έπρεπε να επιλέξει μία απάντηση από τη λίστα που παρέχει το chatbot.

Ποσοστό 36,36% επέλεξαν να τους σταλεί με email τα στοιχεία αποζημίωσης που είχαν συμπληρώσει και σχεδόν την ίδια προτίμηση έδειξαν μεταξύ των δύο βασικών κατηγοριών προσωπικού (Εξωτερικός συνεργάτης, Μόνιμο Προσωπικό).

Από το σύνολο των επισκεπτών και χρηστών που ολοκλήρωσαν το chatbot, 41 χρήστες συμμετείχαν στην αξιολόγηση του.

Στην ερώτηση «Ποιος είναι ο συχνότερος τρόπος επικοινωνίας σας με τον ΕΛΚΕ;», το 52,38% επέλεξε 'Email' και το 40,48% 'Τηλέφωνο'. Χρήσιμο συμπέρασμα για την υπηρεσία προκύπτει από το γεγονός ότι μόλις το 2,38% επέλεξε το website της υπηρεσίας. Το ποσοστό αυτό, δημιουργεί την ανάγκη για περαιτέρω διερεύνηση γιατί οι χρήστες δεν επιλέγουν την ιστοσελίδα της υπηρεσίας και αντίστοιχες ενέργειες ώστε να απόσυμφορηθούν οι χρήστες της υπηρεσίας από τηλέφωνα και emails και να βελτιωθεί το επίπεδο παρεχόμενων υπηρεσιών, περιορίζοντας τις ουρές αναμονής σε κατειλημμένες τηλεφωνικές γραμμές και του χρόνου αναμονής λήψης απάντησης μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

Οι απαντήσεις των χρηστών αποθηκεύονται στα variables όπως φαίνονται στον Πίνακα που ακολουθεί:

Variable	Ερώτηση
@question_1	Επικοινωνώ πολύ συχνά με τον ΕΛΚΕ για οδηγίες διαχείρισης έργων.
@question_2	Έχετε χρησιμοποιήσει ποτέ chatbot στο παρελθόν πριν την Global;
@question_3	Ποιος είναι ο συχνότερος τρόπος επικοινωνίας σας με τον ΕΛΚΕ:
@question_4	Το περιβάλλον της Global ήταν φιλικό στη χρήση.
@question_5	Η συζήτηση με την Global είχε φυσική ροή.
@question_6	Η αλληλεπίδραση με την Global ήταν ευχάριστη
@question_7	Η αλληλεπίδραση με την Global ήταν σαφής και κατανοητή.
@question_8	Δεν χρειάστηκα βοήθεια για να χρησιμοποιήσω τη Global.
@question_9	Πιστεύω ότι οι περισσότεροι χρήστες θα χρησιμοποιήσουν με ευκολία την Global.
@question_10	Πιστεύω ότι οι πληροφορίες που πήρα από την Global είναι αξιόπιστες.
@question_11	Οι απαντήσεις της Global ήταν σωστά δομημένες.
@question_12	Η σχεδίαση των μενού και οι διαθέσιμες επιλογές ήταν κατανοητές και εύχρηστες (επιλογή κουμπιού, πεδίο εισαγωγής κειμένου κτλ).

@question_13	Οι επιπλέον πληροφορίες και οι σχετικοί σύνδεσμοι που έδωσε η Global ήταν χρήσιμοι.
@question_14	Οι πληροφορίες κάλυψαν τις ανάγκες μου.
@question_15	Θα ήθελα να έχω την Global μόνιμα στον ιστότοπο του ΕΛΚΕ.
@question_16	Βρήκα τις πληροφορίες που έψαχνα πιο σύντομα σε σχέση με τον παραδοσιακό
@question_17	Ένα chatbot μπορεί να καλύψει πλήρως τις ανάγκες μου για πληροφορίες διαχείρισης των έργων στον ΕΛΚΕ.
@question_18	Τα chatbots μπορούν να βοηθήσουν ουσιαστικά στην παροχή πληροφοριών από τους φορείς του δημοσίου.

Η πλειοψηφία των χρηστών (76,19%) απάντησαν ότι επικοινωνούν πολύ συχνά με τον ΕΛΚΕ για θέματα διαχείρισης έργων. Απαντήσεις, οι οποίες επιβεβαιώνουν την ανάγκη της Πανεπιστημιακής Κοινότητας για οδηγίες και επικοινωνία με τον ΕΛΚΕ.

Αρκετό υψηλό ποσοστό χρηστών, 39%, είχε χρησιμοποιήσει chatbot στο παρελθόν, οπότε υπήρχε κάποιος βαθμός εξοικείωσης με αυτή την τεχνολογία.

Στις ερωτήσεις που αφορούσαν την δομή, ροή, αλληλεπίδραση και πολυπλοκότητα του chatbot, οι χρήστες παρουσιάζουν ομοιογένεια ως προς τις απαντήσεις τους, με ποσοστό άνω του 80% να συμφωνούν απόλυτα.

Οι περισσότεροι χρήστες, 83,33%, πιστεύουν ότι οι πληροφορίες που έλαβαν είναι αξιόπιστες, δείχνοντας μεγάλη εμπιστοσύνη στη νέα τεχνολογία που παρουσιάζεται μέσω του chatbot και σε ποσοστό 88,10% απαντά ότι οι ανάγκες τους, καλύφθηκαν.

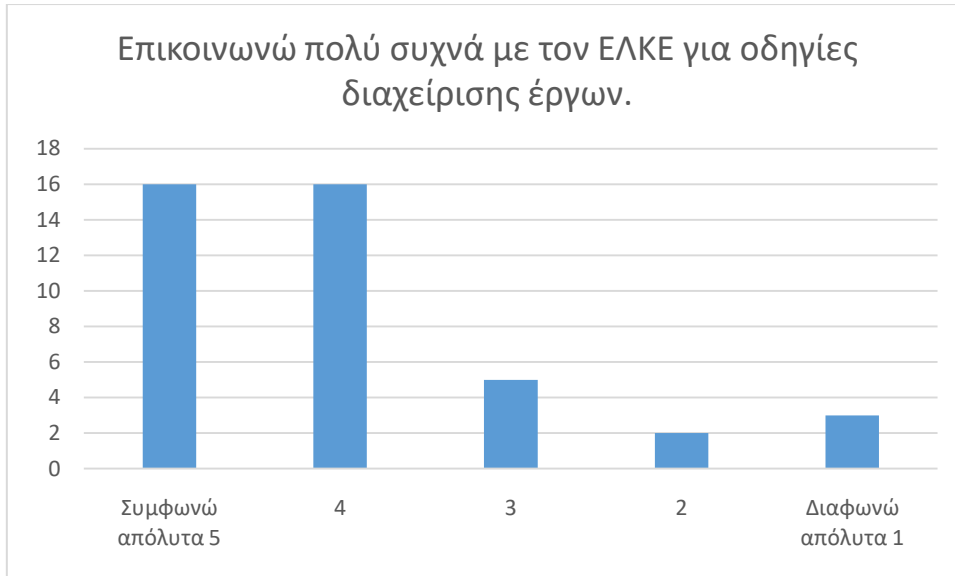
Ιδιαίτερο ενδιαφέρον, επίσης παρουσιάζει και το υψηλό ποσοστό στις απαντήσεις σχετικά με την ύπαρξη ενός chatbot σε μόνιμη βάση για τις ανάγκες του ΕΛΚΕ (88,10%) και εάν οι απαντήσεις που βρήκε ο χρήστης δόθηκαν συντομότερα από ότι συνήθως (73,81%).

Διστακτικότητα παρατηρείται από τους χρήστες στην ερώτηση κατά πόσο μπορεί ένα chatbot να καλύψει πλήρως τις ανάγκες για πληροφορίες διαχείρισης των έργων στον ΕΛΚΕ, καταγράφεται ένα σημαντικό ποσοστό 16,67% το οποίο απαντά απλά «Συμφωνώ» (3/5).

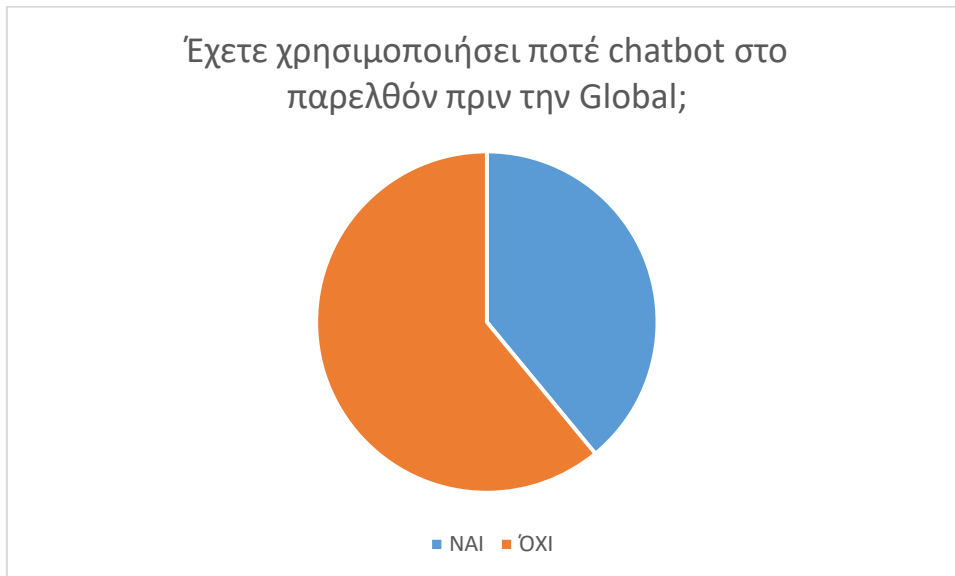
Αρκετά υψηλό ποσοστό, 83,33%, πιστεύει ότι τα chatbot μπορούν να βοηθήσουν ουσιαστικά στην παροχή πληροφοριών σε δημόσιους φορείς.

Από την αξιολόγηση των απαντήσεων, μπορούμε να συνοψίσουμε ότι οι χρήστες ανταποκρίθηκαν πολύ θετικά στη χρήση του chatbot, κρίνουν ότι είναι ένα χρήσιμο εργαλείο, το οποίο μπορεί να προσφέρει υπηρεσίες με ασφάλεια, αξιοπιστία, συντομότερο χρόνο, χωρίς αναμονή και σταθερότητα στη διάρκεια τα ημέρας.

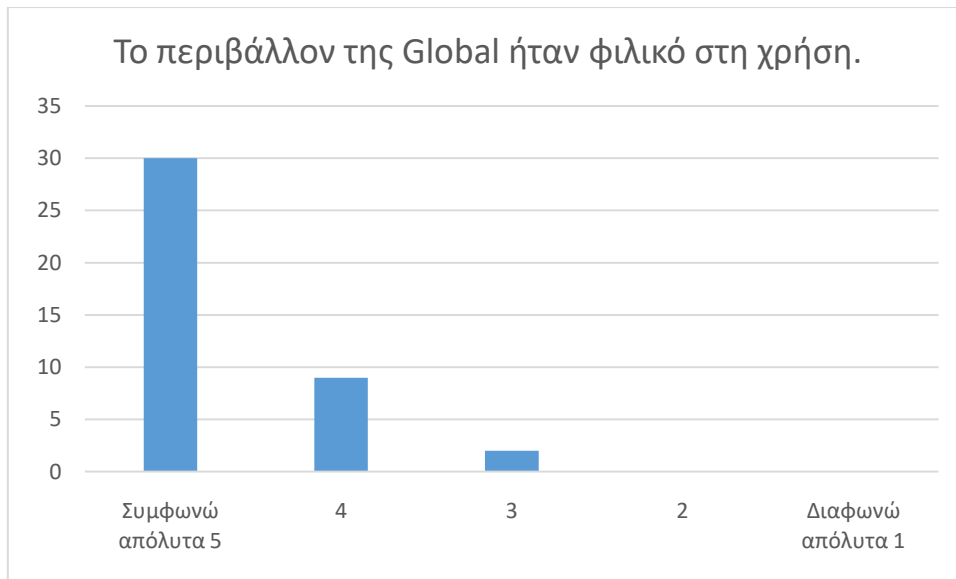
Στη συνέχεια, παρουσιάζονται ανά ερώτηση, οι απαντήσεις διαγραμματικά.



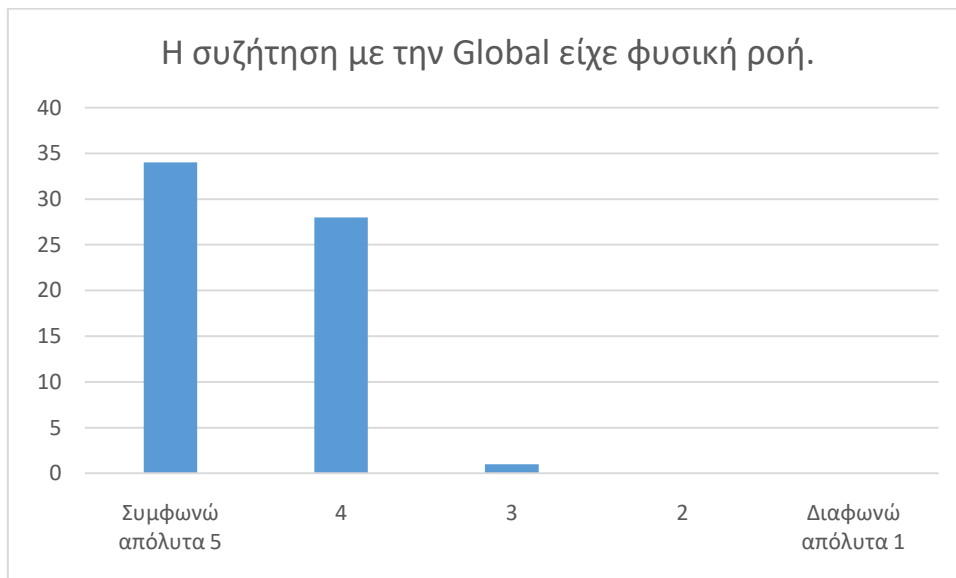
Διάγραμμα 1: Συχνότητα επικοινωνίας με ΕΛΚΕ για οδηγίες διαχείρισης έργων



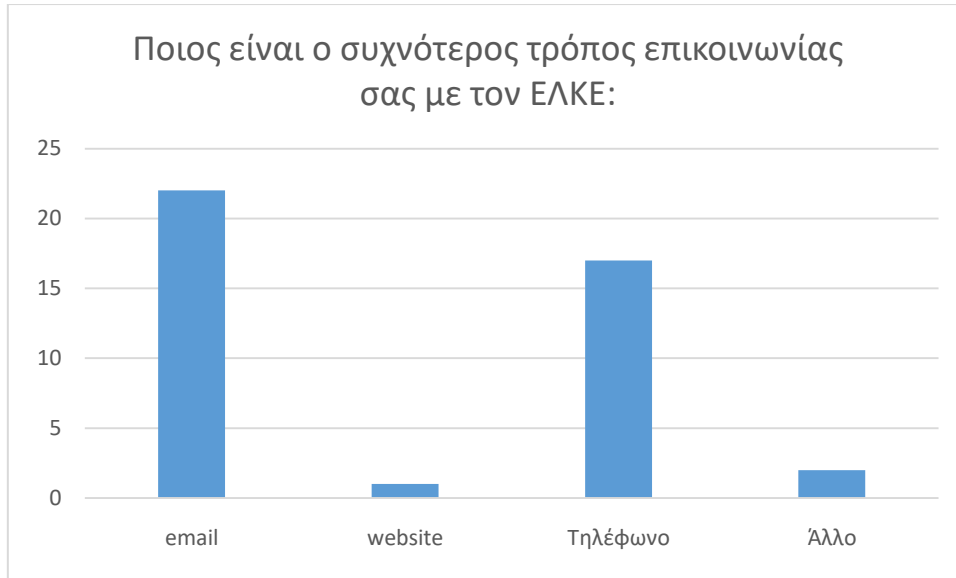
Διάγραμμα 2: Προηγούμενη εμπειρία χρήσης chatbot



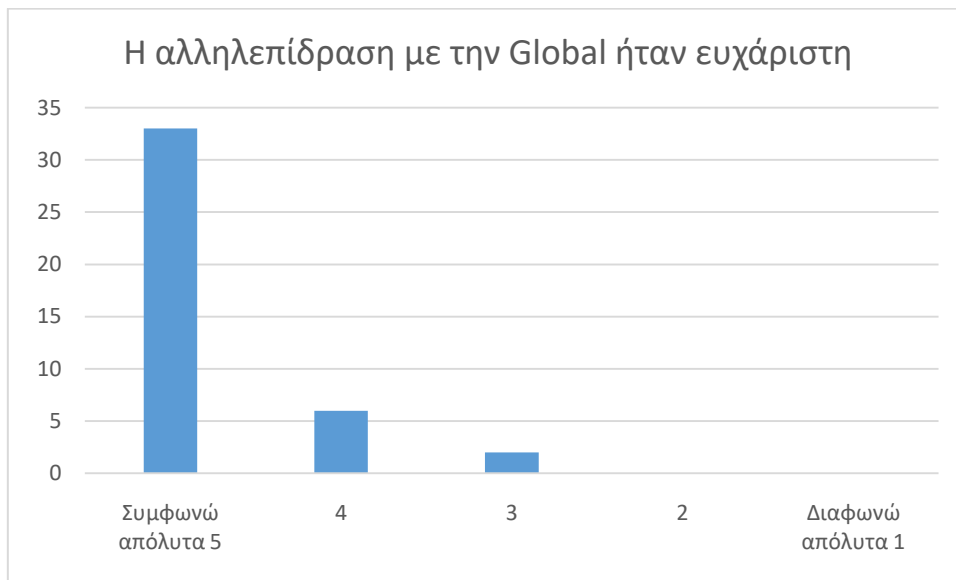
Διάγραμμα 3: Φιλικότητα χρήσης Global



Διάγραμμα 4: Φυσική ροή συζήτησης με Global



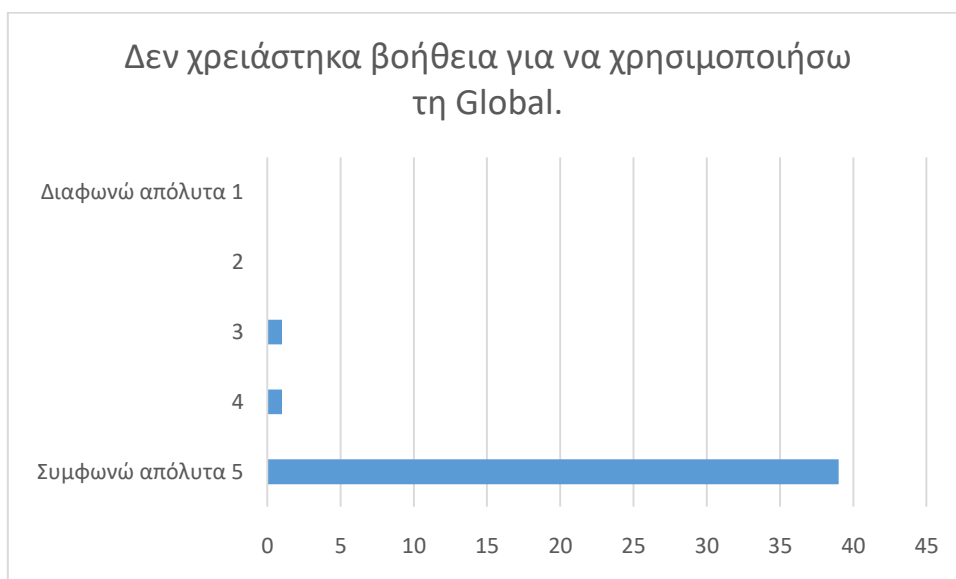
Διάγραμμα 5: Τρόπος επικοινωνίας με ΕΛΚΕ



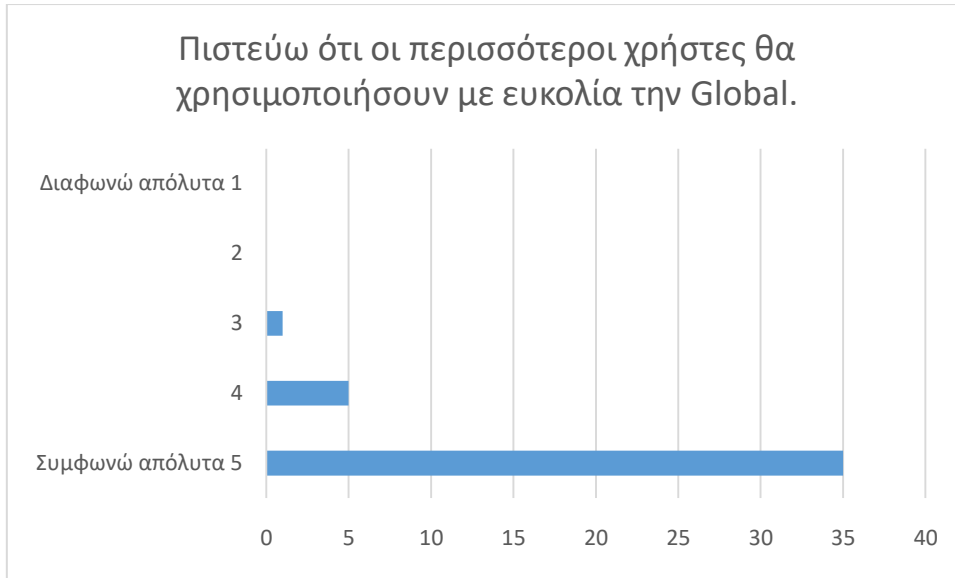
Διάγραμμα 6: Ικανοποίηση από αλληλεπίδραση με Global



Διάγραμμα 7: Σαφήνεια επικοινωνίας με Global



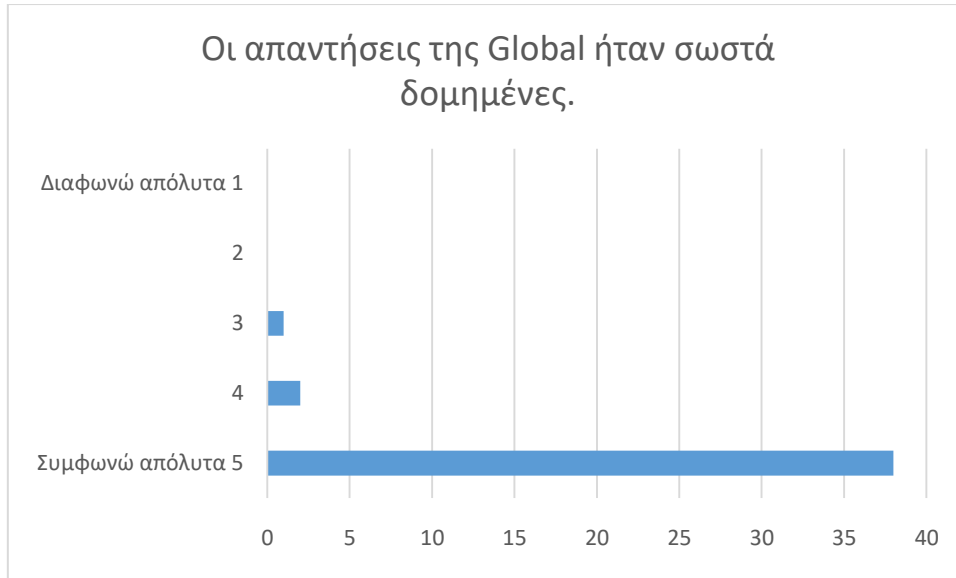
Διάγραμμα 8: Χρήση βοήθειας για Global



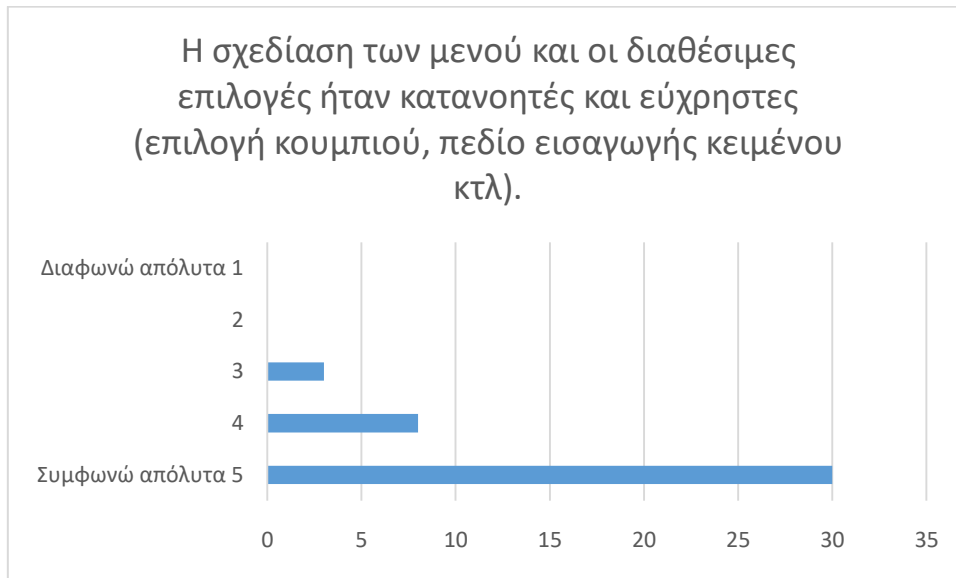
Διάγραμμα 9: Ευκολία χρήσης Global



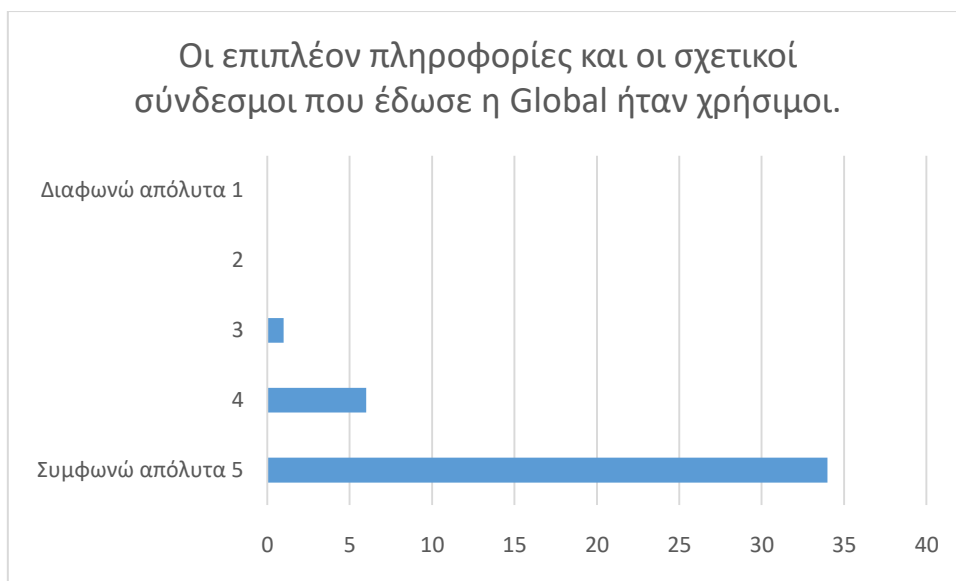
Διάγραμμα 10: Αξιοπιστία πληροφοριών που παρείχε η Global



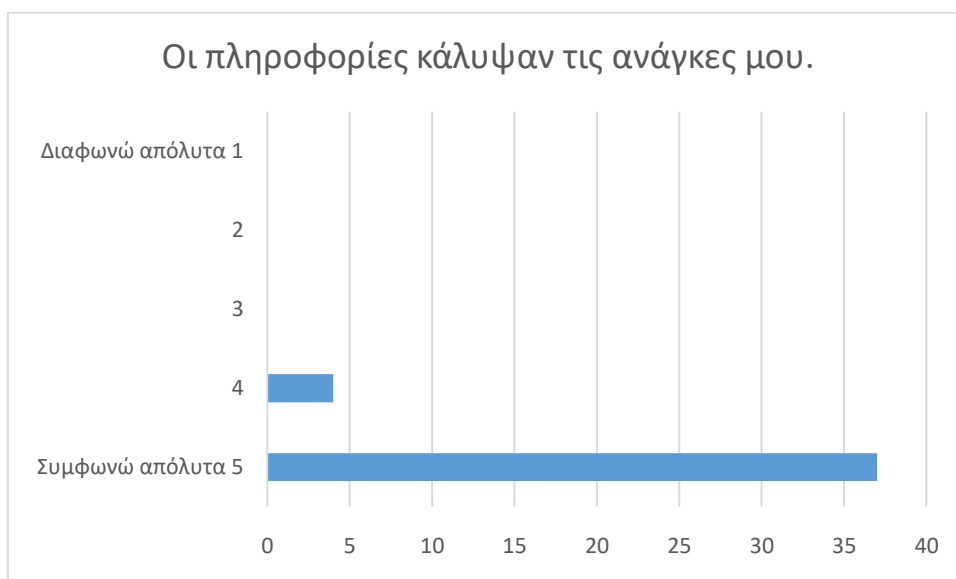
Διάγραμμα 11: Δομή απαντήσεων Global



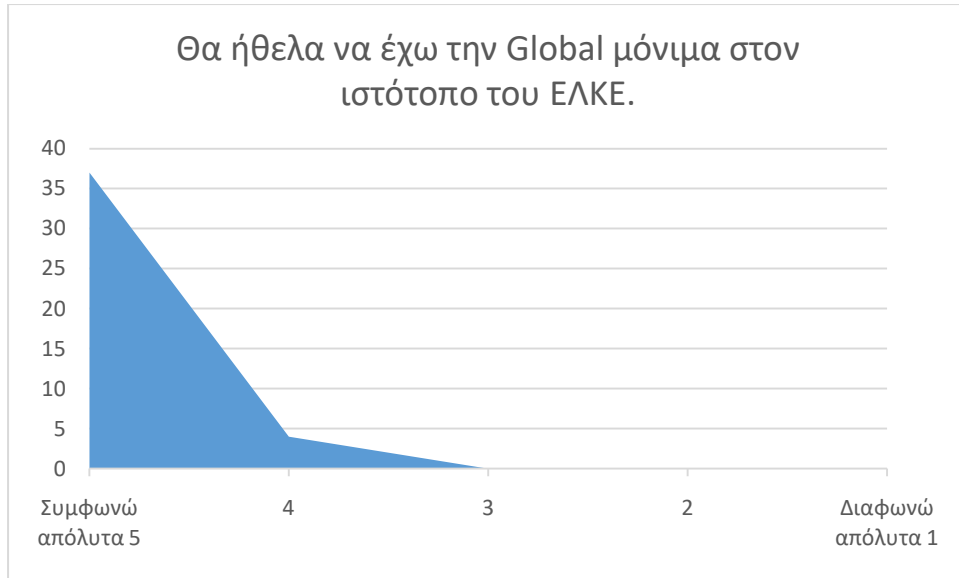
Διάγραμμα 12: Σχεδίαση μενού Global



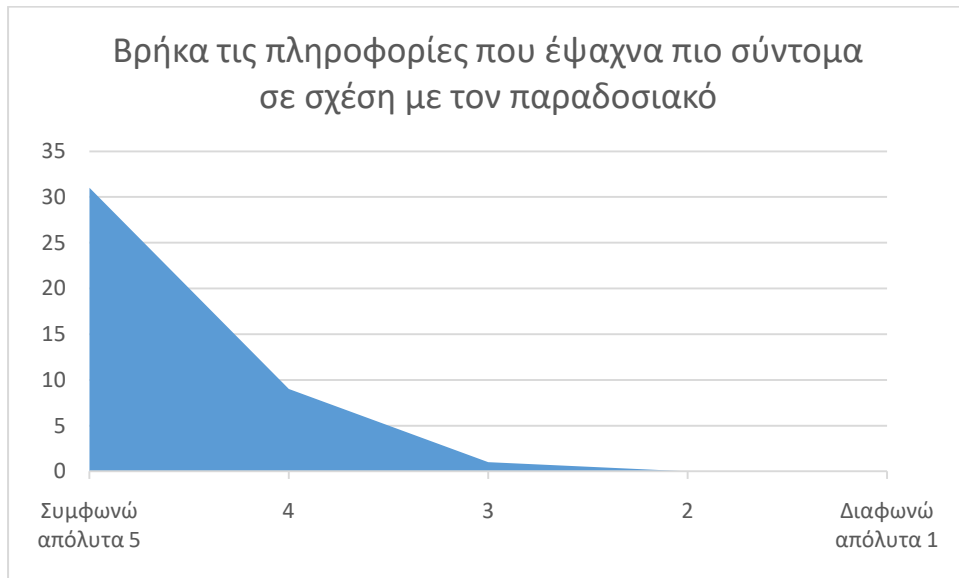
Διάγραμμα 13: Επιπλέον πληροφορίες και σχετικοί σύνδεσμοι που παρείχε η Global



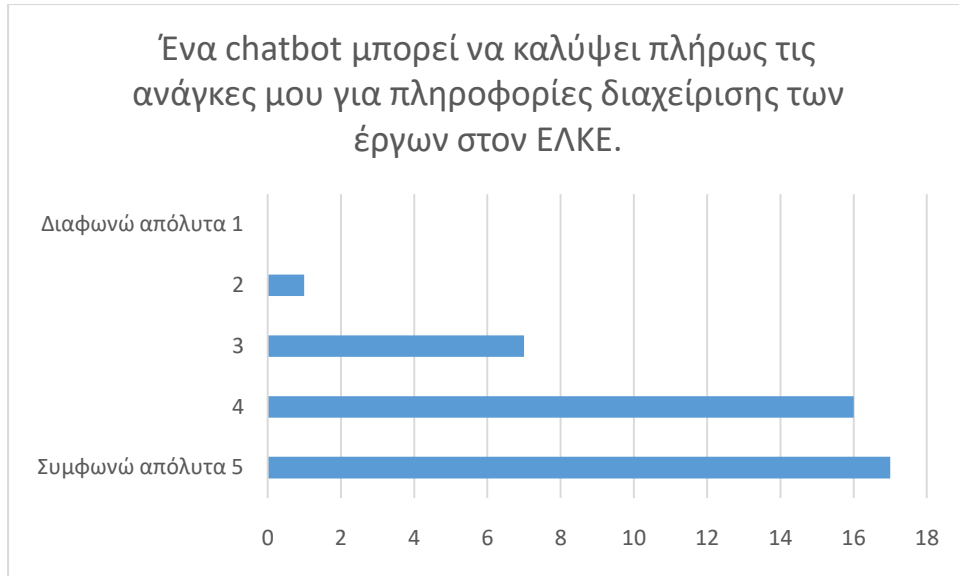
Διάγραμμα 14: Ικανοποίηση αναγκών χρήστη



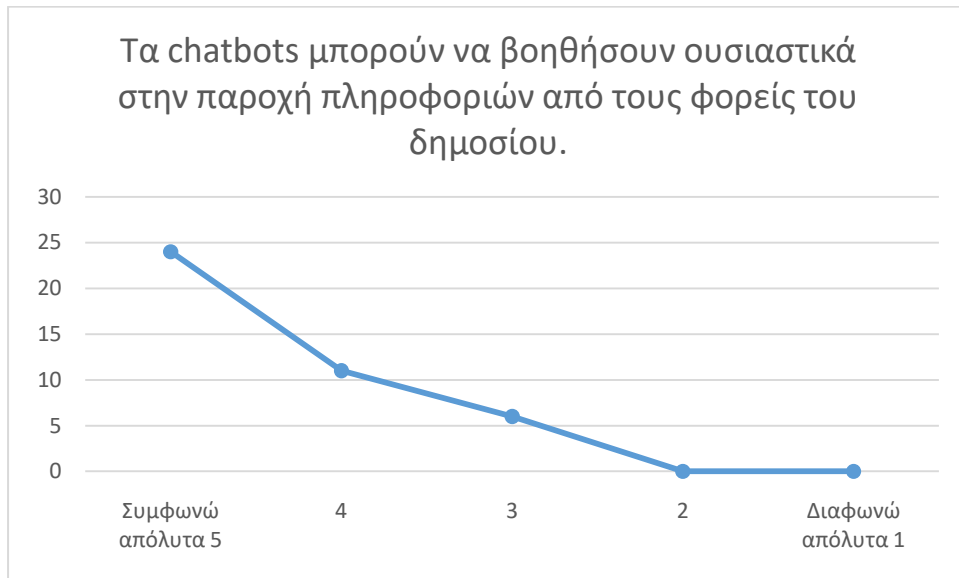
Διάγραμμα 15: Μόνιμη ενσωμάτωση της Global στον ιστότοπο του ΕΛΚΕ του Πανεπιστημίου Πατρών



Διάγραμμα 16: Σύγκριση Global και υφιστάμενων τρόπων αναζήτησης πληροφοριών



Διάγραμμα 17: Πληρότητα κάλυψης πληροφοριών διαχείρισης από chatbot



Διάγραμμα 18: Ρόλος chatbot στην κάλυψη πληροφοριακών αναγκών από δημόσιους φορείς

Συμπεράσματα

Όπως προέκυψε από την παρούσα πιλοτική υλοποίηση και μελέτη, η χρήση ενός διαλογικού πράκτορα (chatbot) σε έναν δημόσιο οργανισμό με έντονη εξυπηρέτηση κοινού, πιθανά να προσφέρει ουσιαστικά οφέλη τόσο σε επίπεδο προσφερόμενων υπηρεσιών αλλά και σε εξοικονόμηση πόρων.

Ο ΕΛΚΕ, ένας αρκετά σύνθετος οργανισμός, όσον αφορά το αντικείμενο των υπηρεσιών του, με εκτενές κανονιστικό πλαίσιο, εθνικού και ευρωπαϊκού επιπέδου, οφείλει να εξετάσει και να υιοθετήσει τεχνικές λύσεις, όπως ένα chatbot, παρέχοντας το σύνολο των πληροφοριών που ζητούνται από τους συναλλασσόμενους με οργανωμένο και λειτουργικό τρόπο.

Η αποδελτίωση του Οδηγού Χρηματοδότησης και Διαχείρισης του ΕΛΚΕ και η υλοποίηση ενός chatbot καλύπτοντας τις πληροφορίες που χρειάζεται ο χρήστης για την αποζημίωση των βασικών κατηγοριών δαπανών μετακίνησης, όπως επίσης και τις ενέργειες προέγκρισης, θα προσφέρει ουσιαστικές λύσεις. Αρχικά, θα προσφέρει αξιόπιστες απαντήσεις 24/7 χωρίς να περιορίζει την πραγματικού χρόνου εξυπηρέτηση στο ωράριο εργασίας των υπαλλήλων της υπηρεσίας. Θα εξασφαλίσει ότι το σύνολο της πληροφορίας παρέχεται ανεξάρτητα των ερωτήσεων του χρήστη και τυχόν αποδελτίωσης αυτών ή από τον τρόπο ερμηνείας του υπαλλήλου που δέχεται τα ερωτήματα. Θα εξασφαλίσει ότι οι απαντήσεις δεν επηρεάζονται από το βαθμό εμπειρίας του χρήστη, περιορίζοντας σημαντικά τις συνέπειες εξυπηρέτησης κοινού από νέο και όχι ιδιαίτερα έμπειρο προσωπικό.

Με τον τρόπο αυτό θα περιοριστούν ουσιαστικά οι ερωτήσεις μέσω τηλεφώνου και ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, οπότε και ο χρόνος του προσωπικού θα μπορεί να προσανατολιστεί σε αντικείμενα που αφορούν σε ουσιαστική παρακολούθηση των υλοποιούμενων ερευνητικών έργων και όχι σε απαντήσεις επί των διαδικασιών. Ο περιορισμός ή/και η ολική αποδέσμευση του προσωπικού από την προσφορά επαναλαμβανόμενων οδηγιών διεκπεραίωσης, θα βελτιώσει σημαντικά παραγωγικότητά του, δημιουργώντας ένα ευχάριστο εργασιακό περιβάλλον και μια εποικοδομητική συνεργασία με την Πανεπιστημιακή Κοινότητα, χωρίς προστριβές και εντάσεις που δημιουργούν σήμερα τα θέματα αποζημίωσης και εγκρίσεων.

Η χρήση ενός chatbot για περιορισμένο χρόνο και αντικείμενο, μας προσέφερε ικανοποιητικά αποτελέσματα και πορίσματα ως προς την

υιοθέτηση τέτοιων λύσεων και τη σπουδαιότητά τους για έναν δημόσιο οργανισμό. Η ευρύτερη και μόνιμη υιοθέτηση μιας τέτοιας προσέγγισης αποτελεί μια επένδυση που απαιτεί χρόνο και ενεργή συμμετοχή του συνόλου του προσωπικού ώστε να έχει τα προσδοκώμενα οφέλη.

Αναμφισβήτητα το φάσμα των διαδικασιών και πληροφοριών που θα πρέπει να καλύπτει ένα chatbot για τον ΕΛΚΕ, είναι αρκετά πολύπλοκο και εκτενές. Επίσης, θα απαιτηθεί και η χρήση πιο σύνθετων chatbots όπως τα AI chatbots τα οποία με χρήση τεχνικών NLP μπορούν να ανταποκριθούν σε οποιαδήποτε ερώτηση του χρήστη, δημιουργώντας ένα πιο φυσικό περιβάλλον αλληλεπίδρασης έναντι του σειριακού chatbot που υλοποιήθηκε στο πλαίσιο της εργασίας. Προς αυτή την κατεύθυνση κινείται και η επιχειρηματική και επιστημονική κοινότητα. Ενδεικτικά, σύμφωνα με τον Skerrett (2017), ένας σημαντικός αριθμός chatbots αποτυγχάνει να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις που έχουν καθοριστεί. Οι βασικότεροι λόγοι αφορούν στο ότι η τεχνητή νοημοσύνη και η επεξεργασία φυσικής γλώσσας (NLP) δεν έχουν φτάσει σε ένα επίπεδο ώστε τα προϊόντα που αναπτύσσονται με αυτή τη τεχνολογία να είναι οικονομικά και μη χρονοβόρα ως προς την υλοποίησή τους. Ως συνέπεια, η πλειονότητα των chatbots να αναπτύσσονται με βάση κανόνες και όχι με βάση μηχανική μάθηση. Αυτό σημαίνει ότι αυτά τα chatbots είναι πολύ απλά και μπορούν μόνο να ανταποκριθούν ανάλογα με τη λέξη-κλειδί που προσδιορίζεται από την εισαγωγή των χρηστών. Σε αντίθεση με τα chatbots που βασίζονται στο NLP, όπως η Alexa, περιορίζονται από τις μεταβλητές για τις οποίες έχουν προγραμματιστεί. Το κυριότερο όπως στοίχημα και συγχρόνως αδυναμία των chatbots, είναι το γεγονός ότι δεν μπορούν να χειριστούν την ανθρώπινη γλώσσα, όπως οι άνθρωποι. Οι άνθρωποι χρησιμοποιούν διαφορετικό τόνο, εκφράσεις προσώπου, αργκό και χιούμορ. Ανεξάρτητα από το πώς προχωρά η τεχνολογία, μέχρι σήμερα, η ανθρώπινη επικοινωνία δεν μπορεί να προσεγγιστεί.

Ο περιορισμός των πόρων, η αλλαγή κατεύθυνσης των επενδύσεων ενός σύγχρονου και δυναμικού οργανισμού όπως ο ΕΛΚΕ καθώς και η παροχή βελτιωμένων και υψηλού επιπέδου υπηρεσιών, αποτελεί πρόκληση κάθε διοίκησης σε μια προσπάθεια ανταπόκρισης σε ένα συνεχώς μεταβαλλόμενο οικονομικό και νομικό περιβάλλον. Όμως, η Πανεπιστημιακή Κοινότητα, στην πλειοψηφία της είναι εξοικειωμένη με τις νέες τεχνολογίες και θα μπορέσει να υιοθετήσει τέτοιες λύσεις γρηγορότερα και με θετική διάθεση σε σχέση με οποιαδήποτε άλλη δημόσια υπηρεσία.

Η δυσκολία, εκτός του χρόνου υλοποίησης , θα προκύψει στη συντήρηση του chatbot και την επικαιροποίηση των παρεχόμενων πληροφοριών, χωρίς καθυστέρηση και με συνέπεια. Η μη παροχή αξιόπιστων πληροφοριών από το chatbot θα δημιουργήσει ευάλωτο περιβάλλον και θα έχει τα ακριβώς αντίθετα αποτελέσματα για τον οργανισμό.

Καταλήγουμε, ότι ένας διαλογικός πράκτορας, είναι μια λύση που προσφέρει σημαντικές προοπτικές στην παροχή υπηρεσιών σε έναν δημόσιο οργανισμό όπως ο ΕΛΚΕ, αρκεί να εξασφαλιστεί η στήριξη και ενεργή συμμετοχή του προσωπικού κατά το στάδιο της υλοποίησης και η διαρκής συντήρηση και επικαιροποίησή του ως προς τις παρεχόμενες πληροφορίες/οδηγίες.

Βιβλιογραφία

- Barth, T. J., & Arnold, E. (1999). Artificial intelligence and administrative discretion: Implications for public administration. *The American Review of Public Administration*, 29(4), 332-351.
- Edlins, M. & Dolamore, S. (2018). Ready to serve the public? The role of empathy in public service education programs. *Journal of Public Affairs Education*, 24(3), 300-320.
- European Commission (2019). “Architecture for public service chatbots”. Directorate-General for Informatics.
- Følstad, A., Brandtzaeg, P. B., Feltwell, T., Law, E. L., Tscheligi, M., & Luger, E. A. 2018. *SIG: Chatbots for Social Good*. In Extended Abstracts of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (p. SIG06), ACM.
- Kerlyl, A., Hall, P., & Bull, S. 2007. Bringing chatbots into education: Towards natural language negotiation of open learner models. In *Applications and Innovations in Intelligent Systems XIV* (pp. 179-192). Springer, London
- Lommatzsch, A. 2018. “A Next Generation Chatbot-Framework for the Public Administration”. In International Conference on Innovations for Community Services” (pp. 127-141). Springer, Cham.8. On Using the Core Public Sector Vocabulary (CPSV) to Publish a "Citizen's Guide" as Linked Data
- Nguyen, T. T., Le, A. D., Hoang, H. T., & Nguyen, T. (2021). NEU-chatbot: Chatbot for admission of National Economics University. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100036.
- Nißen, M., Selimi, D., Janssen, A., Cardona, D. R., Breitner, M. H., Kowatsch, T., & von Wangenheim, F. (2022). See you soon again, chatbot? A design taxonomy to characterize user-chatbot relationships with different time horizons. *Computers in Human Behavior*, 127, 107043.
- Project Like! (n.d.). “European cities’ first steps with chatbots. The next step in Digital Customer Service?”. Interreg North Sea Region, European Regional Development Fund.
- Selamat, M. A., & Windasari, N. A. (2021). Chatbot for SMEs: Integrating customer and business owner perspectives. *Technology in Society*, 66, 101685.

Shawar, B. A., & Artwell, E. (2007). Chatbots: Are they really useful? *LDV-Forum*, 22(1), 29-49.

Yu, Z., Xu, Z., Black, A. W., & Rudnicky, A. (2016, September). Strategy and policy learning for non-task-oriented conversational systems. In *Proceedings of the 17th annual meeting of the special interest group on discourse and dialogue* (pp. 404-412).

Οδηγός Χρηματοδότησης και Διαχείρισης Ειδικού Λογαριασμού Κονδυλίων Έρευνας του Πανεπιστημίου Πατρών (2021). ΦΕΚ 3363/28.07.2021 τΒ', <https://myelke.upatras.gr> (επίσκεψη 3/2/2022).

Διαδικτυακές Πηγές

Api.gouv.fr. “Access data from all administration, to build innovative services” [Api.gouv.fr - api.gouv.fr](https://api.gouv.fr) (επίσκεψη 15/12/2021).

Data.gouv.fr. “Open platform for French public data” [Accueil - data.gouv.fr](https://data.gouv.fr) (επίσκεψη 15/12/2021).

Finlex. Fi (2016). “Act on Joint Administrative Support Services for e-Services”, [Act on the Common Electronic Services act of the Administration... 571/2016 - Up-to-date legislation - FINLEX ®](https://www.finlex.fi/en/acts/571/2016) (επίσκεψη 15/12/2021).

Itsme. “A smarter way to be you”. [Discover itsme® | itsme®](https://www.itsme.be/), (επίσκεψη 20/12/2021).

LGInform+. “Improving business performance through information” [LG Inform Plus \(esd.org.uk\)](https://www.esd.org.uk/) (επίσκεψη 20/12/2021).

Lovett. L. (2020). “Chatbot Babylon fires back at Twitter critic by publicly analyzing his search data” [Chatbot Babylon fires back at Twitter critic by publicly analyzing his search data | MobiHealthNews](https://www.mobihealthnews.com/news/chatbot-babylon-fires-back-at-twitter-critic-by-publicly-analyzing-his-search-data) (επίσκεψη 20/12/2021).

OneMindPsyberGuide. “Youper AI Review”, [Youper Mental Health AI App Review | One Mind PsyberGuide](https://www.onemindpsyberguide.com/youper-ai-review), (επίσκεψη 20/12/2021).

Onlim.com (2021). “The History Of Chatbots – From ELIZA to ALEXA”, <https://onlim.com/en/the-history-of-chatbots/> (επίσκεψη 11/01/2022).

Replika.ai. “The AI companion who cares”. [Replika](#) (επίσκεψη 20/12/2021).

Skerrett, D. 2017. “Seven Reasons Why Most Chatbots Launched in 2017 Are Dead on Arrival” <https://www.thetilt.com/content/messaging-apps-chatbots> (επίσκεψη 2/2/2022).

Suomi.fi. “Information and services for your life events”, <https://www.suomi.fi/frontpage> (επίσκεψη 15/12/2021).

The Medical Futurist (2021). “The Top 12 Health Chatbots”, <https://medicalfuturist.com/top-12-health-chatbots/> (επίσκεψη 15/12/2021).

YourEurope. “Έχετε απορίες σχετικά με τα δικαιώματα ή τις υποχρεώσεις στην ΕΕ;” [Your Europe \(europa.eu\)](#) (επίσκεψη 20/12/2021).

Το αλφαβητάρι της Τεχνητής Νοημοσύνης. “Τεστ Τουρινγκ”. [Τα πάντα για το AI: Τεστ Τούρινγκ \(atozofai.withgoogle.com\)](#) (επίσκεψη 20/12/2021).

Παραρτήματα

Παράρτημα Ι

ΑΡΘΡΟ 7: Αποζημίωση Οδοιπορικών

Με το άρθρο 65 του ν. 4485/2017 οριοθετείται το νομικό πλαίσιο των μετακινήσεων που είναι απαραίτητες για την εκτέλεση των έργων που διαχειρίζεται ο ΕΛΚΕ. Ειδικότερα, η παρ. 1 καθιερώνει τον κανόνα, ότι για τις δαπάνες μετακίνησης εφαρμόζονται οι διατάξεις της υποπαραγράφου Δ9 της παρ. Δ' της παρ.1 του άρθρου 2 του ν. 4336/2015 «Συνταξιοδοτικές διατάξεις – Κύρωση του Σχεδίου Σύμβασης Οικονομικής Ενίσχυσης από τον Ευρωπαϊκό Μηχανισμό Σταθερότητας και ρυθμίσεις για την υλοποίηση της Συμφωνίας Χρηματοδότησης» (ΦΕΚ Α' 94), ήτοι οι διατάξεις για τις μετακινήσεις των δημοσίων υπαλλήλων εν γένει.

Η παρ. 2 του άρθρου 65 του ν. 4485/2017 επαναλαμβάνει την εξαίρεση που είχε εισαχθεί αρχικά με τη διάταξη της υποπαραγράφου Δ.9 της παρ. Δ της παρ. 2 του άρθρου 2 του ν. 4336/2015 από τον ως άνω κανόνα, που ορίζει ότι στο πεδίο εφαρμογής του ν. 4336/2015 δεν εμπίπτουν οι μετακινήσεις εκτός έδρας του πάσης φύσεως προσωπικού που απασχολείται για τις ανάγκες προγραμμάτων ή έργων (ερευνητικών, αναπτυξιακών κ.λπ.) του Ιδρύματος Κρατικών Υποτροφιών (ΙΚΥ), των ερευνητικών και τεχνολογικών φορέων και των ΕΛΚΕ των ΑΕΙ, που χρηματοδοτούνται αποκλειστικά από την Ευρωπαϊκή Ένωση ή από διεθνείς οργανισμούς ή ιδιωτικά κονδύλια ή κληροδοτήματα ή ίδιους πόρους. Οι μετακινήσεις αυτές διέπονται από το κανονιστικό πλαίσιο του Οδηγού Διαχείρισης και Χρηματοδότησης του ΕΛΚΕ.

Ειδικά για τα συγχρηματοδοτούμενα έργα ΕΣΠΑ εφαρμόζεται επιπρόσθετα:

- η ΥΑ 137675/ΕΥΘΥ 1016/19.12.2018 (ΦΕΚ 5968/Β/31.12.18). Αντικατάσταση της υπ' αριθ. 110427/ΕΥΘΥ/1020/20.10.2016 (ΦΕΚ Β' 3521) υπουργικής απόφασης με τίτλο «Τροποποίηση και αντικατάσταση της υπ' αριθμ. 81986/ΕΥΘΥ712/31.7.2015 (ΦΕΚ Β' 1822) υπουργικής απόφασης “Εθνικοί κανόνες επιλεξιμότητας δαπανών για τα προγράμματα του ΕΣΠΑ 2014-2020 – Έλεγχοι νομιμότητας δημοσίων συμβάσεων συγχρηματοδοτούμενων πράξεων ΕΣΠΑ 2014-2020 από Αρχές Διαχείρισης και Ενδιάμεσους Φορείς – Διαδικασία ενστάσεων επί των αποτελεσμάτων αξιολόγησης πράξεων”», και

- η ΚΥΑ 2/68332/ΔΕΠ (ΦΕΚ/Β/2943/16.09.2016) «Ρυθμίσεις για τις μετακινήσεις στο πλαίσιο ενεργειών Τεχνικής Βοήθειας του ΕΣΠΑ, συμπεριλαμβανομένων των ΠΑΑ και ΕΠΑΛΘ, του ΕΟΧ και του Μηχανισμού Διευκόλυνση Συνδέοντας την Ευρώπη».

Επισημαίνεται ότι, πέραν των νομοθετικών διατάξεων, λαμβάνονται υπόψη και τυχόν ειδικοί συμβατικοί όροι και διατάξεις που θέτει ο εκάστοτε Φορέας Χρηματοδότησης. Για κάθε ζήτημα που δε διευκρινίζεται από τις ως άνω νομοθετικές ή άλλες ειδικές διατάξεις και όρους ή από τις διατάξεις του παρόντος, αρμόδια να αποφασίσει είναι η Επιτροπή.

Κατηγορίες έργων

Με γνώμονα τη βασική διάκριση των έργων που εισάγουν οι παράγραφοι 1 και 2 του άρθρου 65 του ν. 4485/2017, που παρουσιάστηκαν στην ως άνω ενότητα, τα έργα διακρίνονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες ανάλογα με την πηγή χρηματοδότησής τους .

Κατηγορία Α: Στην κατηγορία αυτή υπάγονται όλα τα έργα που χρηματοδοτούνται αποκλειστικά από την Ευρωπαϊκή Ένωση ή διεθνείς οργανισμούς ή ιδιωτικά κονδύλια ή κληροδοτήματα ή ίδιους πόρους. Οι δαπάνες των μετακινήσεων του πάσης φύσεως προσωπικού που μετακινείται για τις ανάγκες των συγκεκριμένων έργων και καλύπτονται από αυτά, δεν εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του ν. 4336/2015 (βλ. υποπαράγραφος Δ.9: Δαπάνες Μετακινούμενων εντός και εκτός επικράτειας, άρθρο 2, παρ. 2), αλλά διέπονται από το κανονιστικό πλαίσιο του Οδηγού Διαχείρισης και Χρηματοδότησης του ΕΛΚΕ.

Κατηγορία Β: Στην κατηγορία αυτή υπάγονται όλα τα έργα/προγράμματα που χρηματοδοτούνται ή συγχρηματοδοτούνται από εθνικούς πόρους (Δημόσιους Φορείς π.χ., Δήμους, Περιφέρειες, Υπουργεία, ΓΓΕΚ, ΕΛΙΔΕΚ, συγχρηματοδοτούμενα έργα ΕΣΠΑ, Προγράμματα Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας κ.λπ.). Οι μετακινήσεις που επιβαρύνουν τον προϋπολογισμό των έργων αυτών διέπονται από το κανονιστικό πλαίσιο του ν. 4336/2015 (υποπαραγράφος Δ.9: Δαπάνες Μετακινούμενων εντός και εκτός επικράτειας, άρθρο 2, παρ. 1 (ΦΕΚ Α' 94/14.8.2015))

Γενικά

- Να είναι επιλέξιμη και προβλεπόμενη δαπάνη στον προϋπολογισμό του προγράμματος.

- Ο/Η δικαιούχος να είναι μέλος της ερευνητικής ομάδας του προγράμματος. Πρέπει δηλαδή να περιλαμβάνεται στην «Συγκρότηση Ερευνητικής Ομάδας».
- Για να δοθεί εντολή μετακίνησης από τον/την Επιστημονικά Υπεύθυνο/η του έργου και για να αποζημιωθεί ο/η δικαιούχος, θα πρέπει να έχει προηγηθεί η υπογραφή ενεργού σύμβασης με τον/την ερευνητή/-τρια που θα μετακινηθεί ή η ύπαρξη ενεργού σύμβασης.
- Για τις μετακινήσεις εκτός έδρας του προσωπικού του Ιδρύματος απαιτείται έγκριση από τα αρμόδια όργανα του Ιδρύματος.
- Για να πληρωθεί μία μετακίνηση πρέπει να έχουν προσκομιστεί όλα τα αντίστοιχα παραστατικά, έκθεση πεπραγμένων, αλληλογραφία - πρόσκληση με τον φορέα υποδοχής.
- Τα παραστατικά του ξενοδοχείου, το αεροπορικό εισιτήριο, η εγγραφή συνεδρίου κ.ά. πρέπει να είναι πρωτότυπα, εξοφλημένα και να έχουν εκδοθεί στο όνομα του/της δικαιούχου που μετακινείται. Απαραίτητη είναι η προσκόμιση των καρτών επιβίβασης (Boarding Passes).
- Σε περίπτωση που τα παραστατικά έχουν πληρωθεί μέσω ταξιδιωτικού γραφείου, απαιτείται η πρωτότυπη απόδειξη του γραφείου στο όνομα του/της δικαιούχου και το voucher.
- Οι ημέρες αποζημίωσης δε μπορούν να υπερβαίνουν τις ημερομηνίες εξόδου – εισόδου στη χώρα, όπως αυτές προκύπτουν από το αεροπορικό ή άλλο εισιτήριο.
- Οι αποφάσεις μετακίνησης εκδίδονται από τον/την επιστημονικά υπεύθυνο/-η ή από την Επιτροπή γραπτώς και πριν την ημερομηνία αναχώρησης του μετακινούμενου και περιλαμβάνουν το ονοματεπώνυμο, την ιδιότητά του, τον κλάδο ή την ειδικότητα, την ημερομηνία αναχώρησης, έναρξης και λήξης των εργασιών και επιστροφής, τον αριθμό των ημερών και των διανυκτερεύσεων, την πλήρη και σαφή αιτιολογία της μετακίνησης, τον τόπο και το μέσο αυτής, το ποσό της εκτιμώμενης δαπάνης.
- Η εντολή μετακίνησης πρέπει να προσκομίζεται τουλάχιστον 10 ημέρες πριν την αναχώρηση και αποκλειστικά μέσω του WebRescom.
- Σε περίπτωση παραστατικού που έχει εξοφληθεί με πιστωτική κάρτα, θα πρέπει να αναγράφεται στο παραστατικό ο συγκεκριμένος τρόπος εξόφλησης.

- Σε περίπτωση μετακίνησης σε χώρα εκτός ευρώ απαιτείται αποδεικτικό της πιστωτικής κάρτας που πραγματοποιήθηκε η πληρωμή και αναγράφεται το ποσό σε ευρώ, ή/ και έγγραφο από Τράπεζα που αναγράφεται η ισοτιμία τη συγκεκριμένη περίοδο ή/ και με ηλεκτρονική εκτύπωση το site της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας, με την επιλογή της ημερομηνίας που πραγματοποιήθηκε η μετακίνηση.
- Τα έξοδα συναλλάγματος δεν είναι επιλέξιμα.
- Οι μετακινούμενοι/-ες υποχρεούνται να αντιμετωπίζουν με τον προσφορότερο και οικονομικότερο τρόπο την κάλυψη των πραγματικών αναγκών μετακίνησης.
- Η ημερήσια αποζημίωση τεκμηριώνεται με προσκόμιση αποδείξεων διαβίωσης, (πρωινό, γεύμα, καφέ, νερό κ.λπ.) από τον τόπο μετάβασης στο διάστημα που πραγματοποιήθηκε η μετακίνηση.
- Στις δημοσιεύσεις/παρουσιάσεις θα πρέπει να γίνεται ειδική, και σύμφωνα με τις οδηγίες του/της χρηματοδότη/-τριας, μνεία (acknowledgments).

Απαραίτητα Δικαιολογητικά:

- [Εντολή Αποζημίωσης Οδοιπορικών](#)
- Εντολή Μετακίνησης (αποκλειστικά μέσω webrescom. Η Εντολή Μετακίνησης θα πρέπει να υποβάλλεται 10 ημέρες πριν την ημερομηνία της μετακίνησης ώστε να εγκρίνεται από την Επιτροπή Ερευνών, όπου απαιτείται)
- Άδεια Απουσίας από τυπικά καθήκοντα (μόνο για το Μόνιμο Προσωπικό). Συγκεκριμένα: από τον Διοικητικά ανώτερο για τα Ιδιωτικά και τα Ευρωπαϊκά έργα και από τη Γενική Συνέλευση του Τμήματος για τα Συγχρηματοδοτούμενα.

Έξοδα Κίνησης

Τα έξοδα κίνησης συνίστανται από το αντίτιμο των εισιτηρίων όλων των απαιτούμενων μέσων μαζικής μεταφοράς που χρησιμοποιούν οι μετακινούμενοι/-ες, προκειμένου να φθάσουν στον προορισμό τους/τις, όσο και κατά την επιστροφή τους σε αυτή ή/ και από τη δαπάνη χιλιομετρικής αποζημίωσης λόγω χρήσης ιδιωτικής χρήσης (I.X) αυτοκινήτου, τη δαπάνη

διοδίων και ναύλου οχήματος στην περίπτωση μετακίνησης με θαλάσσιο μέσο μεταφοράς

Μίσθωση μεταφορικού μέσου επιτρέπεται όταν είναι αναγκαία η μεταφορά υλικών.

Επιτρέπεται η χρήση επιβατικού αυτοκινήτου δημόσιας χρήσης (ταξί), μόνο σε περιπτώσεις που δεν υπάρχει συγκοινωνιακή εξυπηρέτηση. Για την πληρωμή εξόδων ταξί, απαιτείται πρωτότυπη απόδειξη καθώς και βεβαίωση από τη Διεύθυνση Συγκοινωνιών ή τη Νομαρχία για τη μη ύπαρξη συγκοινωνίας

Η συνολική απόσταση υπολογίζεται σε χιλιόμετρα, σύμφωνα με τον επίσημο Οδηγό Χιλιομετρικών Αποστάσεων Οδικού Δικτύου της Χώρας Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων (<https://kmd.ggde.gr>) ή/και την ιστοσελίδα www.google.gr/maps σε περίπτωση έρευνας πεδίου.

Για την κάλυψη των εξόδων κίνησης απαιτούνται πρωτότυπα τα εισιτήρια, αποδείξεις, διόδια και κάρτες επιβίβασης

Ως εντός έδρα μετακίνησης ορίζεται η μετακίνηση μέχρι πενήντα (50) χιλιόμετρα από την έδρα του/της μετακινούμενου/-ης. Στις εντός έδρας μετακινήσεις δε δίδεται ημερήσια αποζημίωση

Ως εκτός έδρας μετακίνησης ορίζεται η μετακίνηση πέρα των πενήντα (50) χιλιομέτρων από την έδρα του/της μετακινούμενου/-ης.

Οι μετακινούμενοι/-ες που εντάσσονται στην Κατηγορία I (Πρυτάνεις, Αντιπρυτάνεις, καθηγητές/-τριες Α.Ε.Ι.), δικαιούνται να ταξιδεύουν με πλοίο και τρένο στην Α' θέση και με αεροπλάνο στην οικονομική θέση

Οι μετακινούμενοι/ες που εντάσσονται στην Κατηγορία II (μέλη Ε.Ε.Δ.Ι.Π, ιδιώτες ερευνητές/-τριες και λοιποί μετακινούμενοι/-ες), δικαιούνται να ταξιδεύουν με πλοίο και τρένο στην Β' θέση και με αεροπλάνο στην οικονομική θέση.

	Κατηγορία	Ευρωπαϊκά Ιδιωτικά Έργα	ή	ΕΣΠΑ, Εθνικά & Συγχρηματοδοτούμενα Έργα (matching funds κ.λπ.)
Χιλιομετρική		0,40	IX	0,15 IX

αποζημίωση (σε €)		0,20 ΜΟΤΟ	
Θέση Ταξιδιού	Κατηγορία I	Πλοίο, τρένο Α' θέση & οικονομική θέση αεροπλάνο	Πλοίο, τρένο Α' θέση & οικονομική θέση αεροπλάνο
	Κατηγορία II	Πλοίο, τρένο Β' θέση & οικονομική θέση αεροπλάνο	Πλοίο, τρένο Β' θέση & οικονομική θέση αεροπλάνο

Η χρήση ΙΧ επιτρέπεται για τις εντός έδρας μετακινήσεις, επιτρέπεται για υπαλλήλους που διενεργούν ελέγχους, επιθεωρήσεις, αυτοψίες ή δειγματοληψίες ή συντήρηση σχολείων, καθώς και επισκέψεις κοινωνικής, υγειονομικής ή ιατρικής μέριμνας, και μέχρι διακόσια πενήντα (250) χιλιόμετρα μηνιαίως. Για μετακινήσεις εκτός έδρας και μέσα στα όρια του νομού, ανεξάρτητα αν οι περιοχές εξυπηρετούνται από συγκοινωνιακά μέσα. Για λοιπές μετακινήσεις, εάν προβλέπεται στην εντολή διαδοχική μετακίνηση.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ I

α. Γενικοί Γραμματείς Υπουργείων, Συντονιστές/-τριες Αποκεντρωμένων Διοικήσεων (πρώην Γενικοί/-ες Γραμματείς Αποκεντρωμένων Διοικήσεων), Περιφερειάρχες, Δήμαρχοι δήμων με πληθυσμό άνω των τριακοσίων χιλιάδων (300.000) κατοίκων, Πρόσβεις/Πρόσβειρες, Πληρεξούσιοι/-ες Υπουργοί Α' και Β' και αντίστοιχοι, Πρόεδροι και Αντιπρόεδροι και Εισαγγελείς Ανωτάτων Δικαστηρίων, Γενικός/-η Επίτροπος της Ελικρατείας στο Ελεγκτικό Συνέδριο και αντίστοιχοι/-ες, Επίτροπος της Ελικρατείας στο Ελεγκτικό Συνέδριο, Πρόεδρος του Νομικού Συμβουλίου του Κράτους, Αρχηγός και Υπαρχηγός Γενικού Επιτελείου Εθνικής Άμυνας (Γ.Ε.ΕΘ.Α.), Αρχηγοί Γενικών Επιτελείων, Αρχηγός Ελληνικής Αστυνομίας, Πυροσβεστικού και Λιμενικού Σώματος, Διοικητής Αγίου Όρους, Πρόεδροι Ανεξάρτητων Διοικητικών Αρχών, Πρυτάνεις, Πρόεδροι Τ.Ε.Ι., Ειδικός/-η Νομικός/-η Σύμβουλος Ειδικής Νομικής Υπηρεσίας του Υπουργείου Εξωτερικών, ο/η Πρόεδρος του Συμβουλίου Οικονομικών Εμπειρογνομόνων (Σ.Ο.Ε.), τα Μέλη και το Ειδικό Επιστημονικό Προσωπικό του Συμβουλίου Οικονομικών Εμπειρογνομόνων (Σ.Ο.Ε.), ο/η Γενικός/-η Διευθυντής/Διευθύντρια του Οργανισμού Διαχείρισης Δημοσίου Χρέους (Ο.Δ.ΔΗ.Χ.). Οι σύζυγοι των ανωτέρω, όταν συνοδεύουν αυτούς επίσημα.

β. Κατ' απονομή Πρέσβεις και Πρέσβειρες, Σύμβουλοι Πρεσβείας Α' ή Β' και αντίστοιχοι/-ες, Σύμβουλοι της Επικρατείας, Αρεοπαγίτες και Αρεοπαγίτισσες, Σύμβουλοι του Ελεγκτικού Συνεδρίου και αντίστοιχοι/-ες, Αντεπίτροπος των Τακτικών Διοικητικών Δικαστηρίων, Αντιπρόεδρος και Νομικοί/-ες Σύμβουλοι του Νομικού Συμβουλίου του Κράτους (Ν.Σ.Κ.), Νομικοί/-ες Σύμβουλοι της Ειδικής Νομικής Υπηρεσίας του Υπουργείου Εξωτερικών, Αντεισαγγελείς Αρείου Πάγου, Πρόεδροι και Εισαγγελείς Εφετών, Πάρεδροι Ανωτάτων Δικαστηρίων, Εφέτες και Αντεισαγγελείς Εφετών, Πρόεδροι και Εισαγγελείς Πρωτοδικών, Πάρεδροι του Ν.Σ.Κ., Επικεφαλής Νομικών Προσώπων του Δημόσιου Τομέα και ΔΕΚΟ- Πρόεδροι, Διοικητές, Αντιπρόεδροι, Διευθύνοντες/-ουσες Σύμβουλοι – Αναπληρωτές και Αναπληρώτριες Διοικητές, Υποδιοικητές, Γενικοί/-ες Γραμματείς Ν.Π.Δ.Δ. και Ο.Τ.Α., Αντιπρυτάνεις, Καθηγητές και Καθηγήτριες Α.Ε.Ι. και Πρόεδροι αναγνωρισμένων Ερευνητικών Κέντρων, Αντιπρόεδροι και Καθηγητές/-τριες Τ.Ε.Ι. όλων των βαθμίδων, Ερευνητές και Ερευνήτριες, Διοικητής Στρατιάς, Γενικός/-η Επιθεωρητής/-τρια Στρατού, Αρχηγός Στόλου, Αρχηγός Τακτικής Αεροπορίας, Αντιστράτηγοι, Υποστράτηγοι, Ταξίαρχοι και αντίστοιχοι/-ες, Συνταγματάρχες και αντίστοιχοι/-ες, Ειδικοί/-ες Γραμματείς, ο/η Γενικός/-η Επιθεωρητής/-τρια Δημόσιας Διοίκησης, Γενικοί/-ες Διευθυντές και Διευθύντριες, Διευθύνοντες/-ουσες Σύμβουλοι Δημόσιων Οργανισμών και Επιχειρήσεων, Προϊστάμενοι/-ες των Ειδικών Γραφείων του Πολιτικού Γραφείου του Πρωθυπουργού, Αναπληρωτής Διοικητής Αγίου Όρους, Αντιπεριφερειάρχες, Πρόεδροι Περιφερειακών Συμβουλίων και Επιτροπών, Αντιπρόεδρος και Σύμβουλοι του Α.Σ.Ε.Π., βοηθοί/-ές Συνήγοροι του Πολίτη, Αντιπρόεδροι και Μέλη όλων των Ανεξάρτητων Αρχών και οι αναπληρωτές/-τριες αυτών, μέλη ΣΟΕ, Γενικός/-η Επιθεωρητής/-τρια Περιβάλλοντος, Εθνικός/-η Συντονιστής/-τρια για την αντιμετώπιση των Ναρκωτικών, Εισαγγελέας Οικονομικού Εγκλήματος, Εισαγγελέας κατά της Διαφθοράς, Διευθυντές, Διευθύντριες και αντίστοιχοι/-ες, Προϊστάμενοι Υπηρεσιών επιπέδου Διεύθυνσης ή αντίστοιχης μονάδας, Επιθεωρητές και Επιθεωρήτριες, Ειδικοί/-ές Σύμβουλοι και Ειδικοί Συνεργάτες και Συνεργάτιδες, Ειδικό Επιστημονικό Προσωπικό του άρθρου 33 του ν. 2190/1994 που υπηρετεί στα πολιτικά γραφεία, Σχολικοί/-ές Σύμβουλοι, Σύμβουλοι Α' και Β' του Υπουργείου Πολιτισμού, Παιδείας και Θρησκευμάτων Δήμαρχοι δήμων με πληθυσμό κάτω των τριακοσίων χιλιάδων (300.000) κατοίκων, Αντιδήμαρχοι και Αναπληρωτές Νομικοί/-ές Σύμβουλοι Υπουργείου Εξωτερικών.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΙΙ

Με πλοίο και τρένο στη Β' θέση και στην οικονομική θέση με αεροπλάνο, για το εξωτερικό και εσωτερικό, με δικαίωμα χρήσης κλινάμαξας Β' θέσης μόνο για το εξωτερικό, οι παρακάτω: Γραμματείς Πρεσβείας Α', Β', Γ' και αντίστοιχοι/-ες, Εισηγητές και Εισηγήτριες Ανωτάτων Δικαστηρίων, Πρωτοδίκες και Αντεισαγγελείς Πρωτοδικών, Ειρηνοδίκες, Έμμισθοι/-ες Πάρεδροι Πρωτοδικών και αντίστοιχοι/-ες, Δικαστικοί/-ες Αντιπρόσωποι του Ν.Σ.Κ., Νομικοί/-ες Σύμβουλοι ή Δικηγόροι Νομικών Υπηρεσιών Δημοσίου, Μέλη Περιφερειακών Συμβουλίων και Επιτροπών, Εκτελεστικός/-ή Γραμματέας της Περιφέρειας, Περιφερειακός/-ή Συμπαραστάτης του Πολίτη και της Επιχείρησης, Μέλη Δημοτικών Συμβουλίων, Αντισυνταγματάρχες, Ταγματάρχες και αντίστοιχοι/-ες, Λοχαγοί - Υπολοχαγοί και αντίστοιχοι/-ες, Τμηματάρχες και αντίστοιχοι/-ες, Προϊστάμενοι/-ες Υπηρεσιών επιπέδου Τμήματος ή ενδιάμεσου επιπέδου μεταξύ Διεύθυνσης και Τμήματος, Μέλη Διοικητικών Συμβουλίων Ν.Π.Δ.Δ. και φορέων του ευρύτερου δημόσιου τομέα, νομικοί/-ές συνεργάτες και συνεργάτιδες Υπουργείων, υπάλληλοι των φορέων της παρ. 1 του άρθρου 2, μέλη Ε.Ε.ΔΙ.Π. Α.Ε.Ι. και Ε.Ε.Π. Τ.Ε.Ι., λοιποί μετακινούμενοι/-ες.

Έξοδα Διανυκτέρευσης

Τα έξοδα διανυκτέρευσης περιλαμβάνουν το ποσό για κάθε τύπο ξενοδοχειακής μονάδας ή ενοικιαζόμενου καταλύματος, στο εσωτερικό και το εξωτερικό, ανάλογα με την κατηγορία που εντάσσεται ο μετακινούμενος.

Διανυκτέρευση δικαιούται ο/η μετακινούμενος/-η:

Όταν η απόσταση από την έδρα του/της μετακινούμενου/-ης είναι μεγαλύτερη από εκατό εξήντα (160) χιλιόμετρα, εφόσον αυτός/-ή κινείται με ιδιωτικής χρήσης ή υπηρεσιακό αυτοκίνητο και μεγαλύτερη από εκατό είκοσι (120) χιλιόμετρα, εφόσον αυτός/-ή κινείται με συγκοινωνιακό μέσο.

Όταν υπάρχει αντικειμενική αδυναμία επιστροφής, ανεξάρτητα από τις προϋποθέσεις της προηγούμενης περίπτωσης, η οποία βεβαιώνεται από την οικεία αστυνομική, λιμενική ή αερολιμενική Αρχή.

	Ευρωπαϊκά ή Ιδιωτικά Έργα	ΕΣΠΑ, Εθνικά & Συγχρηματοδοτούμενα Έργα (matching funds κ.λπ.)
--	---------------------------	--

	Εσωτερικό	Εξωτερικό	Εσωτερικό	Εξωτερικό ⁴
Κατηγορία I	100	220	80	220
Κατηγορία II	85	160	60	160

Σε περίπτωση διανυκτέρευσης στη Νέα Υόρκη τα ανωτέρω ποσά προσαυξάνονται κατά εκατό (100) ευρώ.

Τα ανωτέρω ποσά προσαυξάνονται κατά είκοσι τοις εκατό (20%) για διαμονή εντός των ορίων των δήμων Αθηνών και Θεσσαλονίκης. Σε περίπτωση διανυκτέρευσης σε κατάλυμα κόστους υψηλότερου του οριζόμενου, ανά κατηγορία στην παρούσα παράγραφο, η δαπάνη αναγνωρίζεται μέχρι του οριζόμενου αυτού ποσού.

Ημερήσια Αποζημίωση

Ως ημερήσια αποζημίωση ορίζεται το χρηματικό ποσό, το οποίο καταβάλλεται στο/στη μετακινούμενο/-η για την κάλυψη εξόδων διατροφής του/της και μη επιλέξιμων δαπανών (parking, Μέσα μαζικής μεταφοράς, taxi κ.λπ.), κατά τη μετακίνηση και παραμονή του/της εκτός έδρας.

	Ευρωπαϊκά ή Ιδιωτικά Έργα		ΕΣΠΑ, Εθνικά & Συγχρηματοδοτούμενα Έργα (matching funds κ.λπ.)		
	Εσωτερικό	Εξωτερικό		Εξωτερικό	
Κατηγορία Χώρας		A Γ	B	A Γ	B
Κατηγορία I	60	105 85	95	40	100 80 60
Κατηγορία II	50	80 50	60	40	80 60 50

Η ημερήσια αποζημίωση κατά το ήμισυ όταν ο/η μετακινούμενος/-η επιστρέφει αυθημερόν και κατά την ημέρα επιστροφής.

Δεν καταβάλλεται ημερήσια αποζημίωση όταν παρέχεται πλήρης διατροφή και για την ημέρα επιστροφής.

<p>ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Α'</p>	<p>ΑΥΣΤΡΙΑ –ΒΕΛΓΙΟ-ΒΕΝΕΖΟΥΕΛΑ-ΓΑΛΛΙΑ-ΓΕΡΜΑΝΙΑ-ΔΑΝΙΑ-ΕΛΒΕΤΙΑ-ΗΝΩΜΕΝΑ ΑΡΑΒΙΚΑ ΕΜΙΡΑΤΑ-ΗΝΩΜΕΝΕΣ ΠΟΛΙΤΕΙΕΣ ΑΜΕΡΙΚΗΣ-ΗΝΩΜΕΝΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ-ΙΑΠΩΝΙΑ-ΙΡΛΑΝΔΙΑ-ΙΣΛΑΝΔΙΑ-ΙΣΠΑΝΙΑ-ΙΣΡΑΗΛ-ΙΤΑΛΙΑ-ΚΑΝΑΔΑΣ- ΚΑΤΑΡ-ΚΟΥΒΕΙΤ-ΚΡΟΑΤΙΑ-ΚΥΠΡΟΣ-ΛΙΧΤΕΝΣΤΑΪΝ- ΛΟΥΞΕΜΒΟΥΡΓΟ-ΜΑΛΤΑ-ΜΟΝΑΚΟ-ΜΠΑΧΡΕΪΝ-ΝΟΡΒΗΓΙΑ-ΝΟΤΙΑ ΚΟΡΕΑ-ΟΛΛΑΝΔΙΑ-ΠΟΛΩΝΙΑ-ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ-ΡΩΣΙΑ-ΣΑΟΥΔΙΚΗ ΑΡΑΒΙΑ-ΣΙΓΚΑΠΟΥΡΗ-ΣΛΟΒΑΚΙΑ-ΣΛΟΒΕΝΙΑ-ΣΟΥΗΔΙΑ-ΦΙΝΛΑΝΔΙΑ</p>
<p>ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Β'</p>	<p>ΑΓΙΑ ΛΟΥΚΙΑ-ΑΓΙΟΣ ΒΙΚΕΝΤΙΟΣ ΚΑΙ ΓΡΕΝΑΔΙΝΕΣ-ΑΓΙΟΣ ΜΑΡΙΝΟΣ-ΑΖΕΡΜΠΑΪΤΖΑΝ-ΑΙΓΥΠΤΟΣ-ΑΪΤΗ-ΑΚΤΗ ΕΛΕΦΑΝΤΟΣΤΟΥ-ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΗ ΣΑΜΟΑ-ΑΝΓΚΟΥΪΛΑ-ΑΝΔΟΡΑ-ΑΡΓΕΝΤΙΝΗ-ΑΡΜΕΝΙΑ-ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ-ΒΑΝΟΥΑΤΟΥ-ΒΑΤΙΚΑΝΟ</p> <p>ΒΕΡΜΟΥΔΕΣ-ΒΟΡΕΙΕΣ ΜΑΡΙΑΝΕΣ ΝΗΣΟΙ-ΒΟΣΝΙΑ ΕΡΖΕΓΟΒΙΝΗ-ΒΡΑΖΙΛΙΑ-ΒΡΕΤΑΝΙΚΕΣ ΠΑΡΘΕΝΟΙ ΝΗΣΟΙ-ΓΑΛΛΙΚΗ ΠΟΛΥΝΗΣΙΑ-ΓΚΑΜΠΙΟΝ-ΓΚΑΝΑ</p> <p>ΓΚΟΥΑΜ-ΓΟΥΑΔΕΛΟΥΠΗ-ΓΡΕΝΑΔΑ-ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΤΟΥ ΚΟΝΓΚΟ-ΔΟΜΙΝΙΚΑ-ΔΟΜΙΝΙΚΑΝΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ-ΔΥΤΙΚΗ ΟΧΘΗ ΚΑΙ ΛΩΡΙΔΑ ΤΗΣ ΓΑΖΑΣ-ΕΣΘΟΝΙΑ-ΙΝΔΟΝΗΣΙΑ-ΙΟΡΔΑΝΙΑ-ΙΡΑΚ-ΙΣΗΜΕΡΙΝΗ ΓΟΥΪΝΕΑ-ΚΑΖΑΚΣΤΑΝ- ΕΝΤΡΟΑΦΡΙΚΑΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ-ΚΕΝΥΑ-ΚΙΝΑ-ΚΙΡΓΙΖΙΑ-ΚΙΡΙΜΠΑΤΙ-ΚΟΥΒΑ-ΛΕΤΟΝΙΑ-ΛΙΒΑΝΟΣ-ΛΙΘΟΥΑΝΙΑ-ΜΑΛΙ-ΜΑΡΟΚΟ-ΜΑΡΤΙΝΙΚΑ-ΜΑΥΡΙΚΙΟΣ-ΜΕΞΙΚΟ-ΜΟΖΑΜΒΙΚΗ-ΜΟΓΓΟΛΙΑ-ΜΠΑΡΜΠΙΑΝΤΟΣ-ΜΠΑΧΑΜΕΣ-ΜΠΡΟΥΝΕΪ- ΝΕΑ ΖΗΛΑΝΔΙΑ-ΝΗΣΟΙ ΚΕΪΜΑΝ-ΟΛΛΑΝΔΙΚΕΣ ΑΝΤΙΛΛΕΣ-ΟΜΑΝ-ΟΥΓΓΑΡΙΑ-ΥΖΜΠΕΚΙΣΤΑΝ-ΠΕΡΟΥ-ΠΟΥΕΡΤΟ ΡΙΚΟ-ΡΕΪΝΙΟΝ-ΡΟΥΑΝΤΑ-ΣΑΟ ΤΟΜΕ ΚΑΙ ΠΡΙΝΣΙΠΕ-ΣΕΝΕΓΑΛΗ-ΣΕΪΧΕΛΛΕΣ-ΤΑΤΖΙΚΙΣΤΑΝ-ΤΑΪΛΑΝΔΗ-ΤΖΑΜΑΪΚΑ-ΤΖΙΜΠΟΥΤΙ-ΤΟΓΚΟ-ΤΟΥΡΚΙΑ-ΤΡΙΝΙΝΤΑΝΤ ΚΑΙ ΤΟΜΠΑΓΚΟ-ΤΣΑΝΤ-ΤΣΕΧΙΑ-ΤΥΝΗΣΙΑ-ΥΕΜΕΝΗ-</p>

	ΦΙΛΙΠΠΙΝΕΣ-ΧΙΛΗ
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Γ'	ΑΓΙΟΣ ΜΑΡΤΙΝΟΣ-ΑΓΙΟΣ ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΟΣ ΚΑΙ ΝΕΒΙΣ-ΑΙΘΙΟΠΙΑ-ΑΛΒΑΝΙΑ-ΑΛΓΕΡΙΑ-ΑΝΑΤΟΛΙΚΟ ΤΙΜΟΡ-ΑΝΓΚΟΛΑ-ΑΝΤΙΓΚΟΥΑ ΚΑΙ ΜΠΑΡΜΠΟΥΝΤΑ-ΑΡΟΥΜΠΙΑ-ΑΦΓΑΝΙΣΤΑΝ-ΒΙΕΤΝΑΜ-ΒΟΛΙΒΙΑ-ΒΟΡΕΙΑ ΚΟΡΕΑ-ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ-ΓΑΛΛΙΚΗ ΓΟΥΙΑΝΑ-ΓΕΩΡΓΙΑ-ΓΚΑΜΠΙΑ-ΓΟΥΑΤΕΜΑΛΑ-ΓΟΥΙΑΝΑ-ΓΟΥΙΝΕΑ-ΓΟΥΙΝΕΑ-ΜΠΙΣΣΑΟΥ-ΕΚΟΥΑΔΟΡ-ΕΛ ΣΑΛΒΑΔΟΡ-ΕΡΥΘΡΑΙΑ-ΖΑΜΠΙΑ-ΖΙΜΠΑΜΠΟΥΕ-ΙΝΔΙΑ-ΙΡΑΝ-ΚΑΜΕΡΟΥΝ-ΚΑΜΠΟΤΖΗ-ΚΟΛΟΜΒΙΑ-ΚΟΜΟΡΕΣ-ΚΟΣΤΑ ΡΙΚΑ-ΛΑΪΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΤΟΥ ΚΟΝΓΚΟ-ΛΑΟΣ-ΛΕΣΟΤΟ-ΛΕΥΚΟΡΩΣΙΑ-ΛΙΒΕΡΙΑ-ΛΙΒΥΗ-ΜΑΓΙΟΤ-ΜΑΔΑΓΑΣΚΑΡΗ-ΜΑΚΑΟΥ-ΜΑΛΑΙΣΙΑ-ΜΑΛΛΑΟΥΙ-ΜΑΛΔΙΒΕΣ-ΜΑΥΡΙΤΑΝΙΑ-ΜΑΥΡΟΒΟΥΝΙΟ-ΜΙΑΝΜΑΡ-ΜΙΚΡΟΝΗΣΙΑ-ΜΟΛΔΑΒΙΑ-ΜΟΝΤΣΕΡΑΤ-ΜΠΑΓΚΛΑΝΤΕΣ-ΜΠΕΛΙΖ-ΜΠΕΝΙΝ-ΜΠΟΝΑΙΡ-ΜΠΟΤΣΟΥΑΝΑ-ΜΠΟΥΡΓΚΙΝΑ ΦΑΣΟ-ΜΠΟΥΡΟΥΝΤΙ-ΜΠΟΥΤΑΝ-ΝΑΜΙΜΠΙΑ-ΝΑΟΥΡΟΥ-ΝΕΑ ΚΑΛΗΔΟΝΙΑ-ΝΕΠΑΛ-ΝΗΣΙΑ ΜΑΡΣΑΛ-ΝΗΣΟΙ ΚΟΥΚ-ΝΗΣΟΙ ΤΟΥ ΣΟΛΟΜΩΝΤΑ-ΝΙΓΗΡΑΣ-ΝΙΓΗΡΙΑ-ΝΙΚΑΡΑΓΟΥΑ-ΝΙΟΥΕ-ΝΟΤΙΟΣ ΑΦΡΙΚΗ-ΟΥΑΛΙΣ ΚΑΙ ΦΟΥΤΟΥΝΑ-ΟΥΓΚΑΝΤΑ-ΟΥΚΡΑΝΙΑ-ΟΝΔΟΥΡΑ-ΟΥΡΟΥΓΟΥΑΗ-Π.Γ.Δ.Μ.-ΠΑΚΙΣΤΑΝ-ΠΑΛΑΟΥ-ΠΑΝΑΜΑΣ-ΠΑΠΟΥΑ ΝΕΑ ΓΟΥΙΝΕΑ-ΠΑΡΑΓΟΥΑΗ-ΠΑΡΘΕΝΕΣ ΝΗΣΟΙ-ΠΡΑΣΙΝΟ ΑΚΡΩΤΗΡΙΟ-ΡΟΥΜΑΝΙΑ-ΣΑΜΟΑ-ΣΕΡΒΙΑ-ΣΙΕΡΑ-ΛΕΟΝΕ-ΣΟΜΑΛΙΑ-ΣΟΥΑΖΙΛΑΝΔΗ-ΣΟΥΔΑΝ- ΣΟΥΡΙΝΑΜ-ΣΡΙ ΛΑΝΚΑ-ΣΥΡΙΑ-ΤΑΪΒΑΝ-ΤΑΝΖΑΝΙΑ-ΤΕΡΚΣ ΚΑΙ ΚΕΪΚΟΣ-ΤΟΚΕΛΑΟΥ-ΤΟΝΓΚΑ ΤΟΥΒΑΛΟΥ-ΤΟΥΡΚΜΕΝΙΣΤΑΝ-ΦΙΤΖΙ-ΛΟΙΠΕΣ ΧΩΡΕΣ

Ειδικότερα για τα συγχρηματοδοτούμενα προγράμματα της περιόδου 2014-2020, ο αριθμός των επιτρεπόμενων κατ' έτος ημερών εκτός έδρας των μετακινούμενων δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει, κατ' ανώτατο όριο, τις εξήντα (60) ημέρες, περιλαμβανομένου τις ημέρες μετακίνησης για εκτέλεση υπηρεσίας και για συμμετοχή σε συνέδρια, σεμινάρια, ημερίδες κ.λ.π. Η υπέρβαση του ανωτέρου ορίου, δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τις είκοσι (20) ημέρες κατ' έτος.

Επιπλέον, η ημερήσια αποζημίωση στα συγχρηματοδοτούμενα προγράμματα καταβάλλεται ως εξής:

Ολόκληρη:

Για την ημέρα μετάβασης, καθώς και την ημέρα επιστροφής μόνο όταν αυτή συμπίπτει με την ημέρα λήξης εργασιών.

- Για κάθε ημέρα παραμονής και διανυκτέρευσης στη χώρα μετάβασης και ύπαρξης εργασίας.
- Μειωμένη κατά πενήντα τοις εκατό (50%):
- Σε περίπτωση αυθημερόν μετάβασης και επιστροφής από την Ελλάδα στο εξωτερικό.
- Σε περίπτωση που παρέχεται ημιδιατροφή (πρωινό και ένα γεύμα).
- Μειωμένη κατά εβδομήντα πέντε τοις εκατό (75%), σε περίπτωση μετακίνησης με πληρωμένα ή καλυμμένα όλα τα έξοδα διατροφής και διανυκτέρευσης.
- Σε περίπτωση καταβολής μέρους της αποζημίωσης αυτής από άλλο φορέα, καταβάλλεται ποσό μέχρι τη συμπλήρωση του ποσού της αποζημίωσης.
- Δεν παρέχεται ημερήσια αποζημίωση όταν παρέχεται πλήρης διατροφή.

Τεκμηρίωση Μετακινήσεων

Παρουσίαση Εργασίας στο Εξωτερική ή Εσωτερικό:

- Τεκμηρίωση σκοπιμότητας της μετακίνησης με αναφορά του συγκεκριμένου πακέτου εργασίας (ΠΕ) ή/και Παραδοτέου του έργου στο οποίο η συμμετοχή κρίνεται ότι θα συμβάλλει στην υλοποίηση του έργου και συγκεκριμένου ΠΕ
- Επισύναψη της ηλεκτρονικής διεύθυνσης του ιστότοπου του συνεδρίου με όλες τις απαραίτητες
- διαθέσιμες πληροφορίες (Επιστημονικά τομέας, χρόνος, τόπος διεξαγωγής, κόστος εγγραφής κ.λπ.)
- Έγγραφο αποδοχή της εργασίας (Paper) για παρουσίαση σε συνέδριο

- Επισύναψη της εργασίας (paper) στην οποία αναφέρεται η πηγή χρηματοδότησης σύμφωνα με τα υποδεικνυόμενα του φορέα χρηματοδότησης
- Πρόγραμμα του συνεδρίου, όπου έχει συμπεριληφθεί η παρουσίαση της εργασίας και το όνομα του/της ερευνητή/τριας - μετακινούμενου/ης.
- Απόδειξη πληρωμής του registration fee και βεβαίωση συμμετοχής/παρουσίας στο συνέδριο

Επιστημονικοί Λόγοι – Παρακολούθηση Συνεδρίου στο Εξωτερικό ή το Εσωτερικό χωρίς παρουσίαση εργασίας

- Τεκμηρίωση σκοπιμότητας της μετακίνησης με αναφορά του συγκεκριμένου πακέτου εργασίας (ΠΕ) ή/και Παραδοτέου του έργου στο οποίο η συμμετοχή κρίνεται ότι θα συμβάλλει στην υλοποίηση του έργου και συγκεκριμένου ΠΕ
- Επισύναψη της ηλεκτρονικής διεύθυνσης του ιστότοπου του συνεδρίου με όλες τις απαραίτητες
- διαθέσιμες πληροφορίες (επιστημονικός τομέας, χρόνος, τόπος διεξαγωγής, κόστος εγγραφής κ.λπ.)
- Απόδειξη πληρωμής του registration fee και βεβαίωση συμμετοχής/παρουσίας στο συνέδριο

Συμμετοχή σε συναντήσεις εργασίας

- Έγγραφο πρόσκληση ή email από τον/την διοργανωτή/-τρια της συνάντησης, όπου θα αναφέρονται σαφώς ο χρόνος διεξαγωγής, ο τόπος της συνάντησης, η ημερήσια διάταξη, οι προσκεκλημένοι/ες συμμετέχοντες/-ουσες, αναφορά σχετικά με την κάλυψη μέρους ή του συνόλου των δαπανών από τον/την διοργανωτή/-τρια της συνάντησης.
- Τεκμηρίωση με αναφορά σε συγκεκριμένο ΠΕ του ΤΔΕ για την σκοπιμότητα της μετακίνησης και της συνάντησης
- Παρουσιολόγιο συνάντησης καθώς και συνοπτική αναφορά ή πρακτικά των θεμάτων της ημερήσιας διάταξης που συζητήθηκαν.
- Εκπαιδευτικούς σκοπούς και για συμμετοχή σε σεμινάριο, ημερίδα, έκθεση και λοιπές διοργανώσεις:

- Τεκμηρίωση σκοπιμότητας της μετακίνησης για εκπαιδευτικούς σκοπούς ή/και για συμμετοχή σε σεμινάρια, εκθέσεις, ημερίδες ή θερινά σχολεία με αναφορά στο συγκεκριμένο πακέτο εργασίας (ΠΕ) ή και Παραδοτέο του έργου, στου οποίου αυτή η συμμετοχή θα συμβάλει στην υλοποίησή του με επισύναψη της ηλεκτρονικής διεύθυνσης του σεμιναρίου κ.λπ. με όλες τις απαραίτητες διαθέσιμες πληροφορίες (επιστημονικός τομέας, χρόνος, τόπος διεξαγωγής, κόστος εγγραφής κ.λπ.)
- Απόδειξη πληρωμής του registration fee και βεβαίωση συμμετοχής/παρουσίας
- Σύντομη αποτίμηση για την παρεχόμενη εκπαίδευση και διαδικασίες αξιοποίησής της.

Παράρτημα ΙΙ

1. *Με ποια συχνότητα επικοινωνείτε με τον ΕΛΚΕ για οδηγίες διαχείρισης έργων;*
2. *Έχετε χρησιμοποιήσει ποτέ chatbot στο παρελθόν πριν την Global;*
3. *Ποιος είναι ο συχνότερος τρόπος επικοινωνίας σας με τον ΕΛΚΕ:*
 - a. *Website*
 - b. *Τηλέφωνο*
 - c. *Email*
 - d. *Άλλο*
4. *Το περιβάλλον της Global ήταν φιλικό στη χρήση.*
5. *Η συζήτηση με την Global είχε φυσική ροή.*
6. *Η αλληλεπίδραση με την Global ήταν ευχάριστη.*
7. *Η αλληλεπίδραση με την Global ήταν σαφής και κατανοητή.*
8. *Δεν χρειάστηκα βοήθεια για να χρησιμοποιήσω τη Global.*
9. *Πιστεύω ότι οι περισσότεροι χρήστες θα χρησιμοποιήσουν με ευκολία την Global.*
10. *Πιστεύω ότι οι πληροφορίες που πήρα από την Global είναι αξιόπιστες.*
11. *Οι απαντήσεις της Global ήταν σωστά δομημένες.*
12. *Η σχεδίαση των μενού και οι διαθέσιμες επιλογές ήταν κατανοητές και εύχρηστες (επιλογή κουμπιού, πεδίο εισαγωγής κειμένου κτλ).*
13. *Οι επιπλέον πληροφορίες και οι σχετικοί σύνδεσμοι που έδωσε η Global ήταν χρήσιμοι.*
14. *Οι πληροφορίες κάλυψαν τις ανάγκες μου.*
15. *Θα ήθελα να έχω την Global μόνιμα στον ιστότοπο του ΕΛΚΕ.*
16. *Βρήκα τις πληροφορίες που έψαχνα πιο σύντομα σε σχέση με τον παραδοσιακό τρόπο (επικοινωνία με υπάλληλο, αναζήτηση σε ιστοσελίδα υπηρεσίας, αναζήτηση σε οδηγό χρηματοδότησης κα.).*
 - ix.
17. *Ένα chatbot μπορεί να καλύψει πλήρως τις ανάγκες μου για πληροφορίες διαχείρισης των έργων στον ΕΛΚΕ.*
 - x.
18. *Τα chatbots μπορούν να βοηθήσουν ουσιαστικά στην παροχή πληροφοριών από τους φορείς του δημοσίου.*

