



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ, ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ



Ερευνητική Ομάδα Γνώσης και Αβεβαιότητας

Πτυχιακή εργασία

ΓΑΒbot

Δημήτριος Καλογιαννάκης
2025201200039

Επιβλέπων:

Μανόλης Γουάλλες
Επίκουρος καθηγητής

Τρίπολη, Μάιος 2017

Εγκρίθηκε από την εξεταστική επιτροπή την 30η Μαΐου 2017.

Εμμανουήλ Γουάλλες
Επίκουρος καθηγητής

Γεώργιος Λέπουρας
Καθηγητής

.....

Δημήτριος Καλογιαννάκης
Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών
Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

Copyright © Δημήτριος Καλογιαννάκης, 2017
Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα. Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευτεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου.

Η παρούσα εργασία εκπονήθηκε σε συνεργασία με την Ερευνητική Ομάδα Γνώσης και Αβεβαιότητας (FAB LAB)

Περίληψη

Στην εργασία αυτή γίνεται μια ολοκληρωμένη καταγραφή της τεχνολογίας γύρω από τα chatbots, τόσο στον θεωρητικό όσο και στον τεχνικό τομέα. Επίσης, γίνεται η συγγραφή εγχειριδίου για τη δημιουργία ενός chatbot καθώς και παρουσίαση του ΓΑBbot.

Πιο αναλυτικά, αρχικά παρουσιάζεται βιβλιογραφία που αφορά μια ιστορική αναδρομή για τη συγκεκριμένη τεχνολογία, πώς έχει εξελιχθεί σήμερα και μειονεκτήματα-πλεονεκτήματα που διέπουν ένα τέτοιο σύστημα καθώς και σε ποιούς τομείς έχει εφαρμογή. Έπειτα, παρουσιάζεται ένας οδηγός, ο οποίος εξηγεί πώς λειτουργεί ένα chatbot, τους τρόπους ανάπτυξης καθώς και ένας οδηγός με αναλυτικά βήματα για τη δημιουργία μιας τέτοιας εφαρμογής και την προσαρμογή της σε μια ιστοσελίδα. Ακόμα, γίνεται παρουσίαση του ΓΑBbot, εφαρμογής ειδικά σχεδιασμένης για τις ανάγκες της ιστοσελίδας της ερευνητικής ομάδας του ΓΑBLAB.

Τέλος, παρουσιάζονται τα συμπεράσματα που προκύπτουν από τη μελέτη και τη δημιουργία ενός chatbot καθώς και οι δυσκολίες που συναντήθηκαν στην πορεία της υλοποίησής του. Επίσης, υπάρχει κεφάλαιο που περιγράφει τις βελτιώσεις που μπορούν να γίνουν προκειμένου να τελειοποιηθεί η παρούσα εφαρμογή.

Abstract

This thesis is a complete report of technology about chatbots, in both theoretical and technical fields. It also contains a manual that describes how to create a chatbot as well as presentation of ΓABbot.

In more detail, bibliography about the historical background of the specific technology, its progressive evolution until today, advantages-disadvantages of such a system and the sectors in which it could be applied are presented. Furthermore, there is a guide that explains how a chatbot works and ways of its development as well as an instruction guide with the detailed steps for the creation of such an application and also the adjustment of it in a website. In addition, there is a presentation of ΓABbot, an application especially designed for the website's needs of the research group of ΓAB LAB.

Finally, there are given the conclusions in which the creation and study of a chatbot result and the difficulties encountered during implementation are discussed. There is also a chapter that describes the possible improvements that can be made in order to further enhance the present application.

*Αφιερώνεται σε όσους με βοήθησαν
σε αυτή την εργασία.*

Περιεχόμενα

1	Εισαγωγή	1
2	Θεωρητικό υπόβαθρο για τα Chatbots	3
2.1	Ιστορική αναδρομή	3
2.2	Χρησιμότητα chatbot	4
2.3	Πλεονεκτήματα - Μειονεκτήματα	4
2.3.1	Πλεονεκτήματα	4
2.3.2	Μειονεκτήματα	5
3	Στόχος	7
4	Εγχειρίδιο υλοποίησης chatbot	9
4.1	Τρόποι ανάπτυξης ενός chatbot	9
4.2	Μεθοδολογία	10
4.3	Ανάλυση απαιτήσεων	10
4.4	Τεχνολογία υλοποίησης	11
4.5	Κατασκευή ενός chatbot	11
4.5.1	Σύνδεση στο Motion AI	11
4.5.2	Δημιουργία Chatobot	13
5	Παρουσίαση ΓΑBbot	47
5.1	Modules που χρησιμοποιήθηκαν	47
5.2	Μορφή καμβά	47
5.3	Εισαγωγή ΓΑBbot στην σελίδα του ΓΑBLAB	48
5.4	Δοκιμή ΓΑBbot	49
5.4.1	Σενάρια χρήσης ΓΑBbot	49
6	Συμπεράσματα	55
6.1	Δυσκολίες	55
6.2	Βελτιώσεις	56
	Βιβλιογραφία	57

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

Ο όρος τεχνητή νοημοσύνη αναφέρεται στον κλάδο της πληροφορικής, ο οποίος ασχολείται με τη σχεδίαση και την υλοποίηση υπολογιστικών συστημάτων που μιμούνται στοιχεία της ανθρώπινης συμπεριφοράς τα οποία υπονοούν έστω και στοιχειώδη ευφυΐα: μάθηση, προσαρμοστικότητα, εξαγωγή συμπερασμάτων, κατανόηση από συμφραζόμενα, επίλυση προβλημάτων κλπ. Ο Τζον Μακάρθι όρισε τον τομέα αυτόν ως «επιστήμη και μεθοδολογία της δημιουργίας νοούντων μηχανών».

Η τεχνητή νοημοσύνη αποτελεί σημείο τομής μεταξύ πολλαπλών επιστημών. Μερικές επιστήμες είναι: της πληροφορικής, της ψυχολογίας, της φιλοσοφίας, της νευρολογίας, της γλωσσολογίας και της επιστήμης μηχανικών. Στόχος τους είναι η σύνθεση ευφυούς συμπεριφοράς, με στοιχεία συλλογιστικής, μάθησης και προσαρμογής στο περιβάλλον, ενώ συνήθως εφαρμόζεται σε μηχανές ή υπολογιστές ειδικής κατασκευής.

Τα τελευταία χρόνια είχαμε σημαντικές εξελίξεις σε εφαρμογές της τεχνητή νοημοσύνη, μερικά συστήματα τα οποία έχουν αναπτυχθεί είναι: συστήματα που διεξάγουν ιατρικές διαγνώσεις, συστήματα που ελέγχουν και ρυθμίζουν την κυκλοφορία των αυτοκινήτων. Υπάρχουν επίσης και συστήματα τα οποία είναι κατασκευασμένα, εξ ολοκλήρου, για λόγους διασκέδασης, τα οποία παίζουν παιχνίδια εξίσου καλά ή ακόμα και καλύτερα σε σύγκριση με έναν άνθρωπο καθώς επίσης και τεχνολογίες που βοηθούν στην εμβύθιση σε εικονικά περιβάλλοντα. Τέλος έχουν αναπτυχθεί συστήματα που συνομιλούν με κάποιον άνθρωπο ή με άλλα συστήματα (chatbots) [wiki].

Στην παρούσα εργασία θα γίνει μια πλήρης αναφορά σχετικά με τα chatbots. Θα γίνει μια αναφορά στο θεωρητικό κομμάτι που διέπει τη συγκεκριμένη τεχνολογία, παρουσιάζοντας μια ιστορική αναδρομή, πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα, τρόπους ανάπτυξης, χρησιμότητα στη καθημερινότητα μας. Επιπλέον θα δημιουργηθεί ένα εγχειρίδιο με όλα τα βήματα που χρειάζονται προκειμένου να μπορεί οποιοσδήποτε να δημιουργήσει το δικό του chatbot. Εν κατακλείδι, θα παρουσιαστεί το GABbot, το οποίο θα αποτελεί το αποτέλεσμα συγκεκριμένης χρήσης του εγχειριδίου.

Στα κεφάλαια που ακολουθούν, θα περιγραφεί αναλυτικά ο όρος chatbot, και θα παρουσιαστούν αναλυτικά βήματα για την υλοποίηση του. Πιο συγκεκριμένα, στο κεφάλαιο 2 θα παρουσιαστούν θεωρητικά στοιχεία για την συγκεκριμένη τεχνολογία. Το κεφάλαιο 3 περιγράφει το στόχο της εργασίας. Στο κεφάλαιο 4 περιγράφονται βήμα-βήμα τα στάδια που θα πρέπει να περάσει κάποιος προκειμένου να φτιάξει το δικό του chatbot. Στη συνέχεια και στο κεφάλαιο 5 θα γίνει παρουσίαση του GABbot, εφαρμογής στηριζόμενη στο εγχειρίδιο του 4 κεφαλαίου. Τέλος κλείνουμε με το κεφάλαιο 6 στο οποίο παρουσιάζουμε τα συμπεράσματα μας, αναφερόμαστε τις δυσκολίες που συναντήσαμε και σημειώνουμε πιθανές επεκτάσεις της εργασίας μας.

Κεφάλαιο 2

Θεωρητικό υπόβαθρο για τα Chatbots

Μια κατηγορία συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης είναι τα chatbots. Ένα σύστημα chatbot (επίσης γνωστό ως Talkbot, Chatterbot, Bot, Artificial Conversational Entity) είναι ένα πρόγραμμα υπολογιστή που πραγματοποιεί μια συνομιλία, είτε μέσω ακουστικών ερεθισμάτων είτε μέσω γραπτού λόγου, με κάποιο χρήστη ή με άλλο bot. Τα chatbots συνήθως χρησιμοποιούνται σε διάλογο συστημάτων για διάφορους πρακτικούς σκοπούς, συμπεριλαμβανομένης της εξυπηρέτησης πελατών ή της απόκτησης πληροφοριών. Μερικά chatbots χρησιμοποιούν εξελιγμένα συστήματα επεξεργασίας φυσικής γλώσσας, ενώ άλλα πολύ απλούστερα συστήματα σάρωσης λέξεων-κλειδιών εντός της εισόδου και στη συνέχεια δίνουν μια απάντηση σχετική με την είσοδο.

Ο όρος “chatbot” αρχικά επινοήθηκε από τον Michael Mauldin (δημιουργός του πρώτου chatbot, Julia) το 1994 [wiki].

2.1 Ιστορική αναδρομή

Το 1950 το διάσημο άρθρο του Alan Turing “Computing Machinery and Intelligence” δημοσίευσε το τεστ Turing, ως το κριτήριο που πρέπει να πληρεί ένα σύστημα προκειμένου να αποκαλείται ευφυές. Το κριτήριο αυτό εξαρτάται από την ικανότητα ενός προγράμματος υπολογιστή να μιμηθεί έναν άνθρωπο, σε πραγματικό χρόνο. Έχοντας ασχοληθεί επί μακρόν με το θέμα και καθώς ο ορισμός της νοημοσύνης αποτελούσε ένα περίπλοκο φιλοσοφικό ζήτημα, πρότεινε το ακόλουθο κριτήριο: εάν μια μηχανή καταφέρει να ξεγελάσει τους ανθρώπους και να τους κάνει να πιστέψουν πως είναι άνθρωπος, τότε πρέπει να είναι τουλάχιστον εξίσου έξυπνη με έναν άνθρωπο. Ο Alan Turing μάλιστα είχε προβλέψει πως μέχρι το 2000 θα είχε αναπτυχθεί τεχνητή νοημοσύνη που θα μπορούσε να ξεγελάσει περίπου το 1/3 των ερωτώντων, έπειτα από πέντε λεπτά συζήτησης [wiki].

Το πρώτο πρόγραμμα H/Y που πέρασε το συγκεκριμένο τεστ, θεωρείται πως είναι το ELIZA, που έφτιαξε το 1976 ο αμερικανός προγραμματιστής Joseph Weizenbaum και το οποίο κατάφερε να πείσει τη γραμματέα του πως συνομιλούσε με εκείνον. Έκτοτε ακολούθησαν και άλλα προγράμματα, τα οποία έδειξαν μεταξύ άλλων πως το τεστ του Turing, παρόλο που μπορεί να αποδείξει πως οι άνθρωποι μπορούν να ξεγελαστούν από μηχανές, δεν απαντά στα σύγχρονα ερωτήματα για την τεχνητή νοημοσύνη, όπως την ποσοτικοποίηση της νοημοσύνης, τις συνέπειες της, ή να προβλέπει το πότε θα επιτευχθεί.

Εάν και τα προγράμματα που προσπαθούν μέχρι σήμερα να περάσουν το τεστ Turing είναι αναμφίβολα αξιοθαύμαστα, δεν επιδεικνύουν την ανθρώπινη ικανότητα της αλληλεπίδρασης με τον εξωτερικό κόσμο, ενώ ένας προσεκτικός παρατηρητής, με τις κατάλληλες ερωτήσεις, θα καταφέρει να διαπιστώσει πως πρόκειται για μηχανές.

Ανοικτό πάντως παραμένει το ερώτημα για το εάν και πότε θα καταφέρει η ανθρωπότητα να παραγάγει τεχνητή νοημοσύνη. Μία από τις πιο αληθοφανείς προβλέψεις, αυτή του στελέχους της Google Ρέι Κούρτσβαϊλ τοποθετεί την ανακάλυψη της τεχνητής νοημοσύνης το 2029, βασισμένη στο νόμο του Μουρ για την πρόοδο των ηλεκτρονικών διατάξεων. Αντίθετα ο Fred Brooks, από τους πρωτεργάτες της IBM, εξετάζει το ζήτημα από τη σκοπιά του λογισμικού, υποστηρίζοντας πως δεν είμαστε καν κοντά στο να μπορούμε να προσομοιώσουμε προγραμματιστικά τις 1014 συνδέσεις των νευρώνων του ανθρώπινου εγκεφάλου, υπολογίζοντας πως θα χρειαστούν ακόμη περίπου πέντε αιώνες.

Η ιστορία θα κρίνει το ποιος έχει δίκαιο σε αυτή τη συζήτηση, το μόνο σίγουρο είναι πως το ζήτημα της τεχνητής νοημοσύνης θα συνεχίσει να απασχολεί την ανθρωπότητα και να εξάπτει τη φαντασία [Αγν14].

2.2 Χρησιμότητα chatbot

Μολονότι τα chatbots είναι σχετικά μια νέα τεχνολογία, η εισχώρησή τους στην καθημερινότητά μας, είναι αλματώδης και ολοένα και περισσότεροι τα εντάσσουν στην γκάμα των υπηρεσιών που διαθέτουν για τη διευκόλυνση τους. Για παράδειγμα, ένα κατάστημα που διαθέτει δυνατότητα αγοράς διαδικτυακά, ίσως να μην είναι σε θέση, ο αρμόδιος υπάλληλος, να μπορέσει να βοηθήσει κάποιον επισκέπτη της σελίδας ο οποίος να επιθυμεί να ρωτήσει περαιτέρω πληροφορίες και να λάβει απάντηση σε πραγματικό χρόνο, καθώς είναι αδύνατο να είναι 24 ώρες τη μέρα πίσω από τον υπολογιστή. Τη δουλειά, λοιπόν, του υπαλλήλου/πληροφοριοδότη αναλαμβάνουν τα chatbots. Απαντούν σε ερωτήσεις σχετικά με τα χαρακτηριστικά των προϊόντων, κατευθύνουν στην πλοήγηση του site ή στη εύρεση συγκεκριμένων προϊόντων ενώ μπορούν ακόμα και να δώσουν εντολή για πραγματοποίηση μίας παραγγελίας.

Η χρήση τους προφανώς δεν είναι μόνο για εμπορικά καταστήματα. Πολλά ενημερωτικά sites όπως το CNN αξιοποιούν τις δυνατότητες των chatbots, για να ποστάρουν άρθρα σε ενδιαφερόμενους χρήστες. Έτσι, αντί να επισκέπτονται καθημερινά το site για να αναζητήσουν νέο περιεχόμενο, τα chatbots στέλνουν αυτόματα όλα τα τελευταία νέα με βάση τα ενδιαφέροντα και τις προηγούμενες αναζητήσεις τους. Διάφοροι οργανισμοί, εκπαιδευτικά ιδρύματα καθώς και ένας απλός χρήστης ο οποίος είναι γνώστης του αντικειμένου, χρησιμοποιούν κάποιο είδους chatbot για να κάνουν τη δουλειά που θα έκαναν και οι ίδιοι, προκειμένου να γλιτώσουν χρόνο και κόπο, αναπτύσσοντας μια τέτοια εφαρμογή την οποία προσαρμόζουν στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης που χρησιμοποιούν (facebook, twitter, slack καθώς και σε κάποιο δικό τους website).

2.3 Πλεονεκτήματα - Μειονεκτήματα

Όπως κάθε τεχνολογία, έτσι και τα chatbots δίδονται από τα πλεονεκτήματα, τα οποία δικαιολογούν και το λόγο ύπαρξης της εκάστοτε τεχνολογίας, και τα μειονεκτήματα για τα οποία σπαταλόνται αρκετά χρήματα και χρόνος προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν.

2.3.1 Πλεονεκτήματα

Τα chatbots εξασφαλίζουν την αμφίδρομη διάδραση μιας εταιρείας με τους πελάτες της. Συγκεκριμένα, πρόκειται για μία εφαρμογή που προσφέρει πιο άμεση και γρήγορη επικοινωνία με το κοινό σε σύγκριση με την αποστολή email, τη συμπλήρωση φόρμας ακόμα και την επικοινωνία

μέσω facebook. Επομένως, η ταχύτερη και αμεσότερη εξυπηρέτηση είναι το πρώτο στοιχείο που απορρέει.

Μέσω των chatbots, μια εταιρεία λόγου χάρη, μπορεί να συλλέξει πληροφορίες για τους πελάτες και τις ανάγκες τους. Αναλύοντας τα δεδομένα που θα καταγραφούν υπάρχει η δυνατότητα να αξιολογηθούν οι υπηρεσίες που προσφέρει, να βελτιώσει τα προϊόντα και τελικά να βελτιστοποιήσει τη σελίδα της, υπολογίζοντας τις ελλείψεις επισημαίνουν άμεσα ή έμμεσα οι πελάτες.

Επίσης μέσω των chatbots ελαχιστοποιείται η πιθανότητα λάθους σε μια πληροφορία καθώς δεν υπάρχει άμεση επαφή με τον ανθρώπινο στοιχείο. Δεν είναι λίγες οι φορές που κάποιος υπάλληλος είτε λόγο φόρτο εργασίας, είτε λόγο κακής διαθέσης ή γενικά κάποιο πρόβλημα που μια μηχανή δεν αντιμετωπίζει, δίνει μια απάντηση η οποία να μπερδεύει τελικά τον χρήστη ή ακόμα χειρότερα παραλείπει να απαντήσει.

Τέλος, απο τη μια επιφέρουν κέρδος σε μία εταιρεία καθώς αντικαθιστούν εργατοώρες κάποιου υπαλλήλου θα έπρεπε να βρίσκεται στο τμήμα της εξυπηρέτησης συνεχώς και απο την άλλη η εξυπηρέτηση είναι μόνιμα στις υπηρεσίες του πελάτη, πράγμα που θα ήταν δύσκολο δίχως την ύπαρξη των chatbots [DEV17].

2.3.2 Μειονεκτήματα

Μπορεί τα chatbots να είναι οι εφαρμογές του μέλλοντος, ωστόσο δεν παύουν να επιδεικνύουν αδυναμίες. Η επικοινωνία μεταξύ ανθρώπου και bot δεν έχει φτάσει ακόμα σε άριστο επίπεδο, καθώς η ανθρώπινη νοημοσύνη βρίσκεται πάντα σε υψηλότερο βαθμό. Υπάρχουν διάφορες περιπτώσεις στις οποίες χρήστες προσπάθησαν να κοροϊδέψουν ή να μπερδέψουν ένα bot, οδηγώντας το τελικά σε σύγχυση.

Επίσης έχουν κάνει και την εμφάνισή τους τα κακόβουλα chatbots. Χρησιμοποιούνται συχνά για να γεμίσει ένα chatroom με spam και διαφημίσεις, ή να δολοφονήσει τους ανθρώπους να αποκαλύψουν προσωπικές πληροφορίες, όπως αριθμούς τραπεζικών λογαριασμών και άλλα ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα. Βρίσκονται συνήθως σε Yahoo!, Messenger, Windows Live Messenger, AOL Instant Messenger και σε άλλες τέτοιες πλατφόρμες ανταλλαγής μηνυμάτων [DEV17].

Κεφάλαιο 3

Στόχος

Ένας απο τους στόχους της εργασίας είναι η συλλογή βιβλιογραφίας και η παρουσίαση ενός θεωρητικού υπόβαθρου, σχετικά με τα chatbots. Πιο αναλυτικά, είναι πολύ σημαντικό να έχει ο αναγνώστης μια σφαιρική άποψη για το πως ξεκίνησε αυτή η τεχνολογία, πότε περίπου χρονολογείται ότι έκανε την εμφάνισή του το πρώτο chatbot. Έπειτα, πρέπει να γίνει κατανοητός ο τρόπος με τον οποίο λειτουργεί αυτή η εφαρμογή καθώς και τι τεχνολογίες διέπουν ένα chatbot. Επίσης θα μελετηθεί σε ποιούς τομείς έχει αντίκτυπο η συγκεκριμένη εφαρμογή και το πόσο τελικά βοηθάει την καθημερινότητα μας, πράγμα που θα απορρεύσει ύστερα απο τη μελέτη των πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων που θα παρουσιαστούν.

Εν συνεχεία, αφού ο αναγνώστης αποκτήσει οικειότητα με το αντικείμενο, ο αμέσως επόμενος στόχος θα είναι, να μπορεί να δημιουργήσει το δικό του chatbot. Αυτό θα επιτευχθεί με τη παρουσίαση αναλυτικού εγχειριδίου. Θα αναπτυχθεί, λοιπόν, ένας οδηγός ο οποίος βήμα-βήμα θα καθοδηγεί το χρήστη από το στάδιο της δημιουργίας λογαριασμού και σύνδεσής του στο [Motion.ai](#), που είναι η πλατφόρμα η οποία θα χρησιμοποιηθεί, μέχρι τη δημιουργία του chatbot και την προσθήκη του στην σε μια ιστοσελίδα.

Τέλος, έχοντας ως σκοπό την ολοκληρωμένη παρουσίαση της συγκεκριμένης τεχνολογίας, θα γίνει παρουσίαση ενός chatbot σχεδιασμένου για τις ανάγκες της ιστοσελίδας της ερευνητικής ομάδας [FAB LAB](#), το οποίο θα φέρει τον τίτλο FABbot. Πιο συγκεκριμένα, το FABbot θα αποτελεί μια πιο εξειδικευμένη εφαρμογή των οδηγιών που θα παραουσιαστούν στον εγχειρίδιο και θα παρουσιαστούν και σενάρια χρήσης τους προκειμένου να ελεγχθεί η ορθή λειτουργία του.

Κεφάλαιο 4

Εγχειρίδιο υλοποίησης chatbot

Υπάρχουν δύο κύριοι τύποι chatbots, ο ένας χρησιμοποιεί λειτουργίες που βασίζονται σε ένα σύνολο κανόνων, και η άλλη πιο προηγμένη έκδοση, χρησιμοποιεί τεχνητή νοημοσύνη. Τα chatbots που βασίζονται σε κανόνες, τείνουν να έχουν περιορισμένη λειτουργικότητα, και είναι τόσο έξυπνα όσο έχουν προγραμματιστεί να είναι.

Στο άλλο άκρο, ένα chatbot που χρησιμοποιεί τεχνητή νοημοσύνη, καταλαβαίνει τη γλώσσα, όχι μόνο εντολές, γίνεται συνεχώς πιο ευφυές και μαθαίνει από συζητήσεις που έχει με τους ανθρώπους ή με άλλα chatbots.

Συμπερασματικά, και οι δυο τεχνολογίες είναι εξίσου αποδοτικές. Η τεχνολογία η οποία συνδυάζει και τεχνητή νοημοσύνη αφενώς υπερτερεί στο γεγονός ότι το bot πλησιάζει αρκετά τη συμπεριφορά του ανθρώπου αφετέρου είναι σημαντικά πιο δύσκολο στην υλοποίηση του σε σχέση με τα chatbots που στηρίζονται σε κανόνες.

4.1 Τρόποι ανάπτυξης ενός chatbot

Δυο είναι οι κύριοι τρόποι δημιουργίας ενός chatbot. Ο ένας, και ίσως και ο πιο δύσκολος, είναι γράφοντας από το μηδέν τον κώδικα σε γλώσσες υψηλού επιπέδου όπως: java, python κ.ά. Σε κάθε γλώσσα υπάρχουν σχετικές βιβλιοθήκες που βοηθούν στην ανάπτυξη του bot καθώς περιέχουν αρκετά πράγματα που είναι βασικά για κάθε τέτοιου είδους εφαρμογή. Επίσης με τη γνώση του IRC protocol υπάρχει και η δυνατότητα η εφαρμογή να λειτουργεί και διαδικτυακά. Τέλος, για την ολοκλήρωση του chatbot, χρειάζονται και τα σχετικά γραφικά προκειμένου η εφαρμογή να είναι πιο ελκυστική και τελικά πιο εύχρηστη τόσο γι' αυτόν που θα την χρησιμοποιεί όσο και γι' αυτόν που θα την συντηρεί.

Ο δεύτερος, και ευκολότερος, τρόπος είναι μέσω διαδικτυακών πλατφορμών που διαθέτουν opensource bots. Αυτού του είδους ο προγραμματισμός συνιστάται κυρίως για αρχάριους καθώς δεν απαιτούνται ουσιαστικές γνώσεις προγραμματισμού. Ο ενδιαφερόμενος δημιουργεί απλά τους διαλόγους που επιθυμεί να λάβουν χώρα και τους αποτυπώνει με τη μορφή συσχετίσεων, δημιουργώντας τελικά ένα γράφο, με ερωτήσεις και απαντήσεις. Μερικές πλατφόρμες που είναι διαθέσιμες γι' αυτόν το σκοπό είναι οι εξής:

- [Octane AI](#)
- [wit.ai](#)
- [Motion.ai](#)

- [howdy's botkit](#)
- [api.ai](#)
- [textit.in](#)
- [Chatfuel](#)
- [IBM's Watson](#)
- [BeepBoopHQ](#)
- [Dexter](#)
- [converse.ai](#)
- [Gupshup](#)

Όποιον τρόπο κι αν επιλέξει ο ενδιαφερόμενος να φτιάξει το δικό του chatbot, αφού το ολοκληρώσει θα έχει πολλές δυνατότητες χρήσης του. Πιο αναλυτικά υπάρχει η δυνατότητα ένταξης του σε οποιαδήποτε διαδικτυακή πλατφόρμα συνομιλίας (messenger, skype, slack, yahoo) καθώς και σε οποιαδήποτε ιστοσελίδα, ακόμα και για την αποστολή sms σε αριθμό κινητού. Ανάλογα με τον σκοπό που το θέλει, θα πρέπει να γίνει η σωστή επιλογή τεχνολογίας προκειμένου να γίνει όσο το δυνατό ευκολότερα και σωστά υλοποιημένο.

4.2 Μεθοδολογία

Είναι πολύ σημαντικό πριν αρχίσει η διαδικασία κατασκευής μιας τέτοιας εφαρμογής να γίνουν κάποια πράγματα κατανοητά από την αρχή. Ζητήματα που αφορούν πρώτα-πρώτα το πεδίο εφαρμογής του καθώς και το τεχνικό κομμάτι.

Αρχικά θα πρέπει να γίνει γνωστός ο σκοπός για τον οποίο θα αναπτυχθεί το chatbot, για παράδειγμα, εφαρμογή του σε μια ιστοσελίδα που θα κάνει πιο εύκολο στο χρήστη να βρει μια πληροφορία σε σχέση με το αν έκανε ο ίδιος αναζήτηση. Ακόμα μπορεί να αντικαταστήσει τον ίδιο το χρήστη σε ένα πιθανό διάλογο στο messenger. Εν συνεχεία, να επιλεγεί ο τρόπος με τον οποίο θα αναπτυχθεί, οι οποίοι αναλύονται παραπάνω στην υποενότητα 4.1. Έπειτα πρέπει να γίνει ανάλυση απαιτήσεων, δηλαδή τι χρειάζεται να είναι σε θέση να κάνει το chatbot. Τέλος αφού ληφθούν υπόψη τα παραπάνω έχει έρθει η ώρα της κατασκευής του.

4.3 Ανάλυση απαιτήσεων

Η ανάλυση απαιτήσεων θα βοηθήσει το χρήστη, στα πρώιμα στάδια του προγραμματισμού του chatbot, να σχηματίσει μια εικόνα για το τι πρέπει να μοντελοποιήσει και με τι τρόπο. Χωρίς να έχεις από την αρχή ένα σαφές πλάνο των λειτουργιών που πρέπει να μοντελοποιηθούν, η πιθανότητα μη ευχρηστίας της εφαρμογής αυξάνεται.

Το παρόν λοιπόν chatbot, καθώς έχει εκπαιδευτικό χαρακτήρα, έχει σαν στόχο να γνωστοποιήσει στο χρήστη πως με εύκολα βήματα μπορεί να το αναπτύξει και ο ίδιος και να το προσαρμόσει σε μια ιστοσελίδα. Βασικές λειτουργίες του θα είναι να συστήνεται στο χρήστη, να αποστέλει email σε διεύθυνση που θα του οριστεί καθώς και να κάνει μια αναζήτηση στο διαδίκτυο.

4.4 Τεχνολογία υλοποίησης

Είναι αρκετά σημαντικό να επιλεγεί η σωστή τεχνολογία με την οποία θα γίνει η κατασκευή του chatbot. Απο τις διαθέσιμες επιλογές που έχει κάποιος για αυτό το σκοπό, θα παρουσιαστεί η ανάπτυξη μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας που διαθέτει open source κώδικα καθώς δεν απαιτεί προχωρημένου επιπέδου γνώσεις προγραμματισμού.

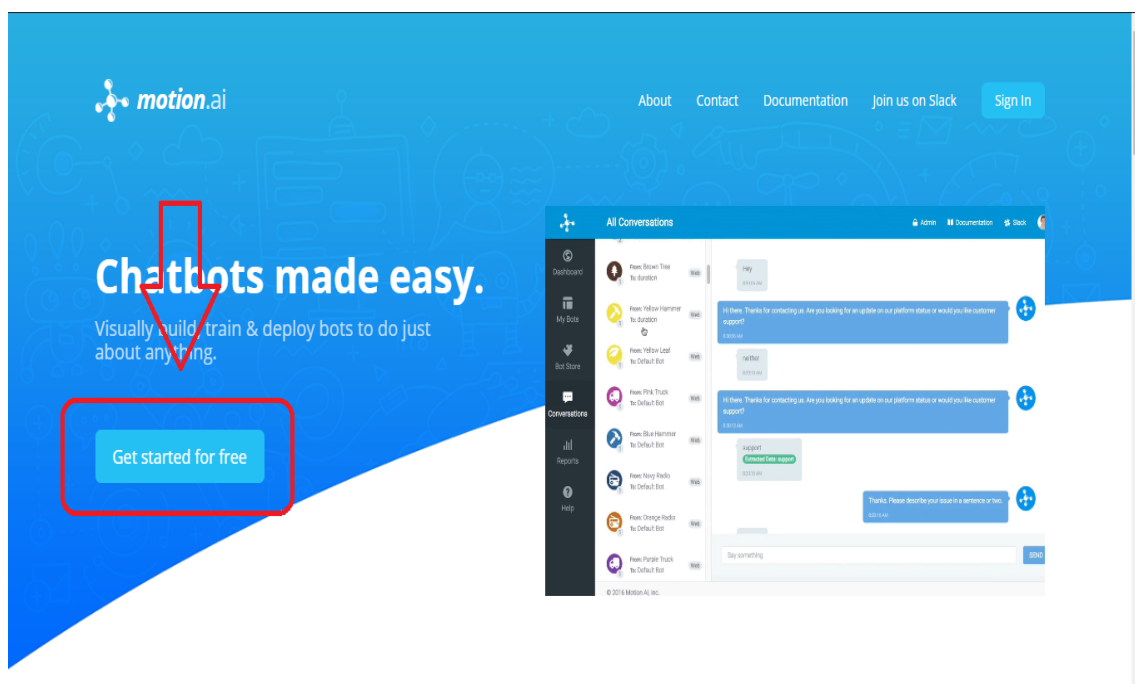
Πιο συγκεκριμένα, για την προκειμένη δημιουργία έχει επιλεγεί η πλατφόρμα **Motion.ai**. Η συγκεκριμένη είναι δωρεάν για όλους του χρήστες και το μόνο που απαιτεί είναι δημιουργία λογαριασμού όπου θα περιγραφεί παρακάτω, μαζί με τη συνολική υλοποίηση του chatbot.

4.5 Κατασκευή ενός chatbot

Μετά την ολοκλήρωση του θεωρητικού μέρους και τη σαφή πλέον εικόνα του μοντέλου της εφαρμογής που θέλουμε, είναι η ώρα του χτισίματος. Παρακάτω, θα περιγραφούν τα βήματα, απο την εγγραφή στο **Motion.ai** μέχρι την προσάρτησή του σε μια ιστοσελίδα και τον διάλογο με το χρήστη.

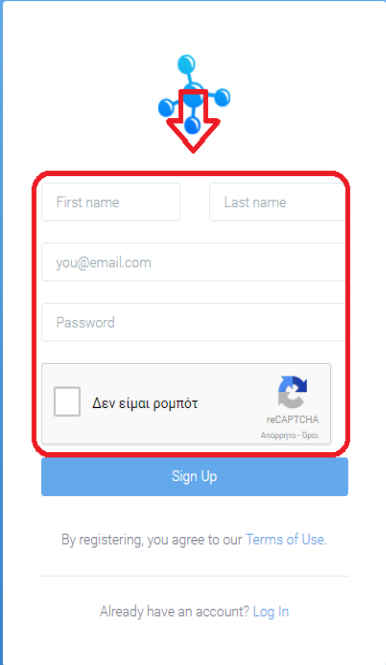
4.5.1 Σύνδεση στο Motion AI

Αρχικά, για να ξεκινήσει η δημιουργία του chatbot θα πρέπει να γίνει δημιουργία λογαριασμού στο **Motion.ai**, πράγμα που είναι δωρεάν, και στη συνέχεια να συνδεθούμε. Αφού έχουμε εισέλθει στον ιστότοπο, επιλέγουμε: **Get started for free**.



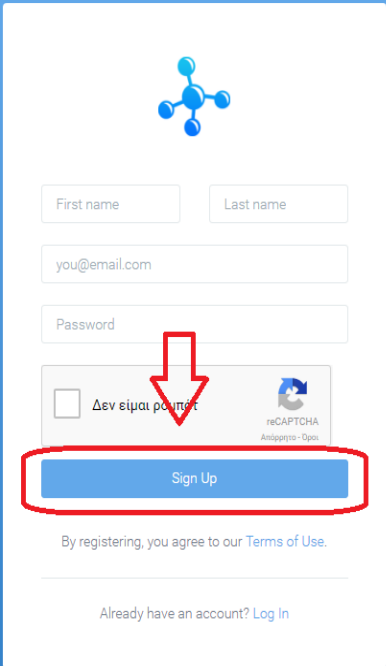
Σχήμα 4.1:

Στη συνέχεια συμπληρώνουμε τα πεδία **First name, Last name, you@email.com,password** και την επιλογή “Δεν είμαι ρομπότ” .



The image shows a registration form on a blue background. At the top is a blue chatbot icon. Below it, a red box highlights the input fields: 'First name', 'Last name', 'you@email.com', 'Password', and the 'I am not a robot' checkbox. Below the red box is a blue 'Sign Up' button. At the bottom, there is a link to 'Terms of Use' and a 'Log In' link for existing accounts.

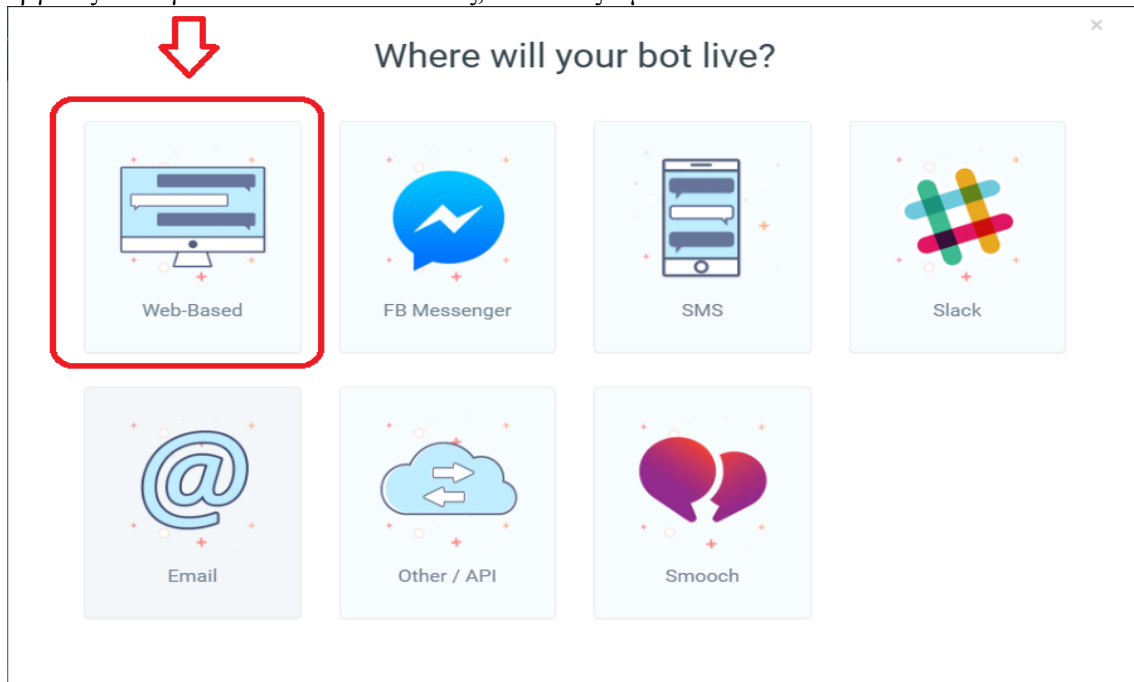
Αφού ολοκληρώσουμε την συμπλήρωση στοιχείων, επιλέγουμε **Sign up** και είμαστε έτοιμοι να ξεκινήσουμε.



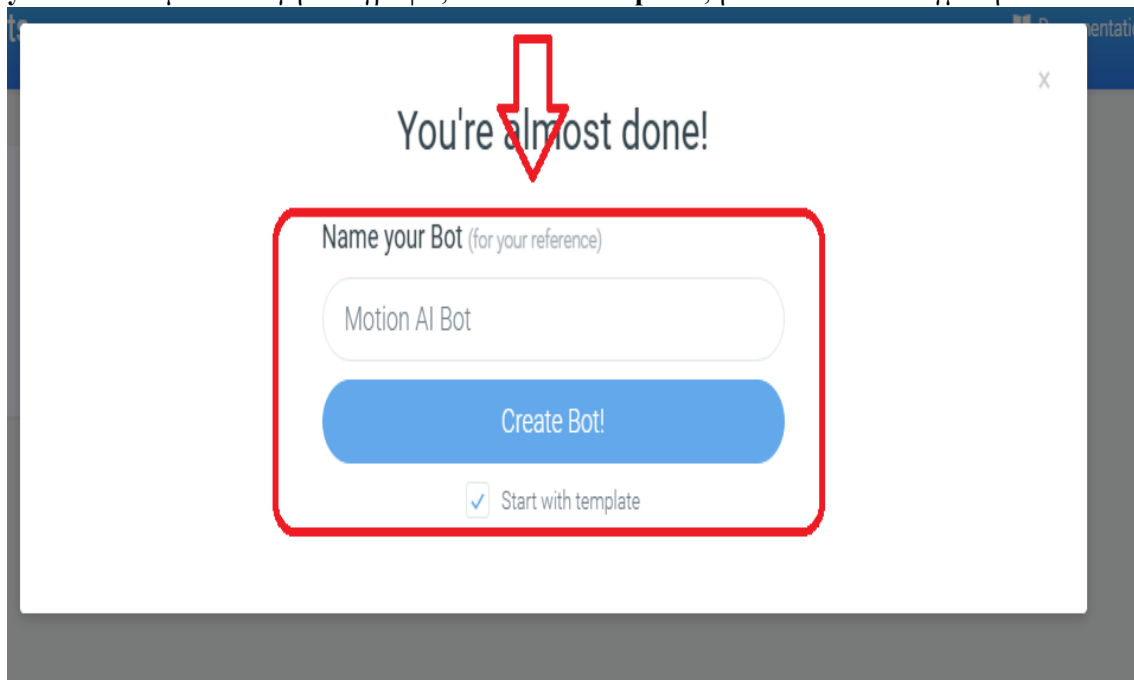
The image shows the same registration form as before, but now the 'Sign Up' button is highlighted with a red box. A red arrow points down to the button. The input fields are now empty, and the 'I am not a robot' checkbox is still unchecked.

4.5.2 Δημιουργία Chatobot

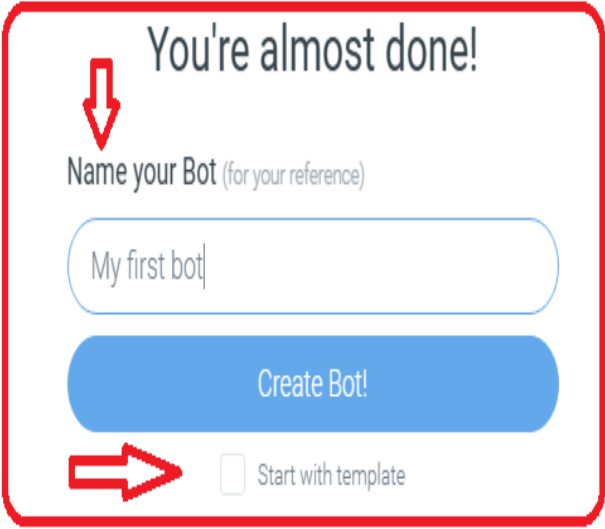
Έπειτα, αφού γίνει με επιτυχία η εγγραφή, εμφανίζεται ένα μενού στο οποίο επιλέγουμε σε ποίο διαδικτυακό μέσω θα έχει εφαρμογή το chatbot. Στη προκειμένη περίπτωση, μιας και το θέμα της εργασίας είναι για chatbot σε ιστοσελίδες, θα επιλέξουμε **Web-Based**.



Εν συνεχεία, εμφανίζεται ένα παραθυράκι προκειμένου να δώσουμε όνομα στο chatbot **Name your bot** και μια επιλογή που γράφει, **Start with template**, η οποία είναι επιλεγμένη.



Με το να είναι επιλεγμένη σημαίνει ότι θα είναι ήδη δημιουργημένο ένα chatbot το οποίο θα έχει κάποιες έτοιμες λειτουργίες, πράγμα που δεν θέλουμε, οπότε την απενεργοποιούμε και δίνουμε και ένα όνομα στο bot μας, για παράδειγμα “My first bot”.



You're almost done!

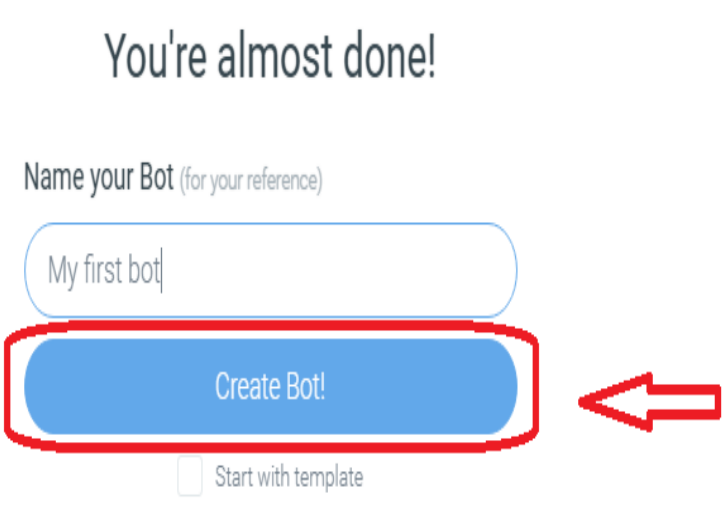
Name your Bot (for your reference)

My first bot

Create Bot!

☐ Start with template

Καθώς έχουμε ολοκληρώσει με την αρχική παραμετροποίησή του, επιλέγουμε **Create Bot**.



You're almost done!

Name your Bot (for your reference)

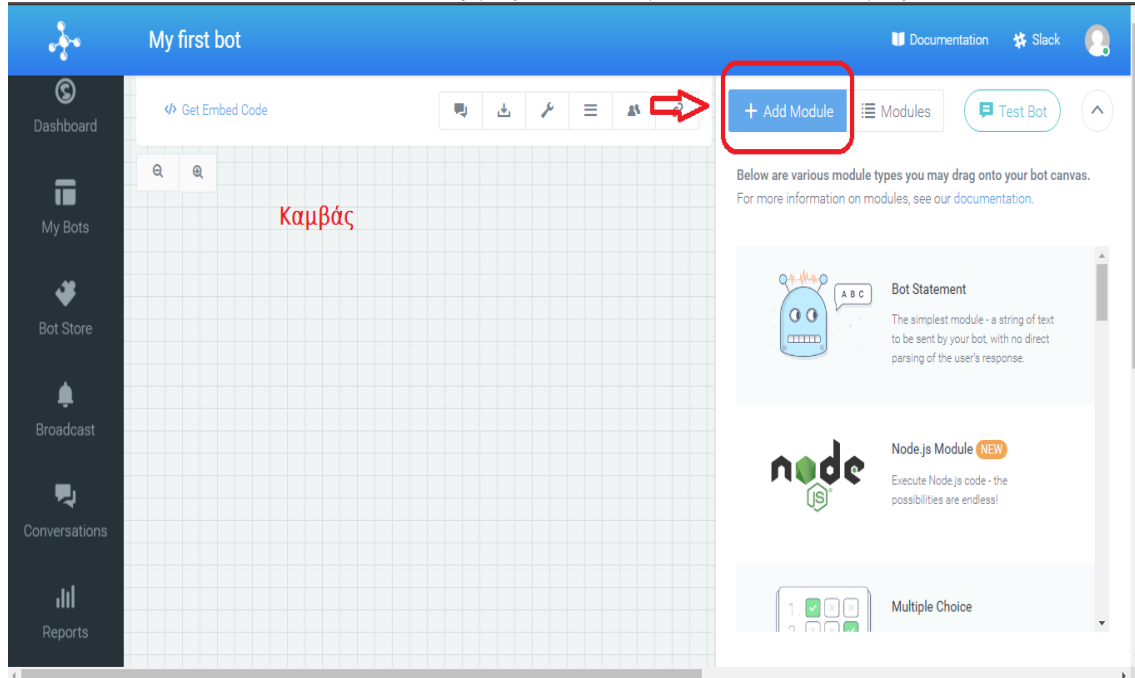
My first bot

Create Bot!

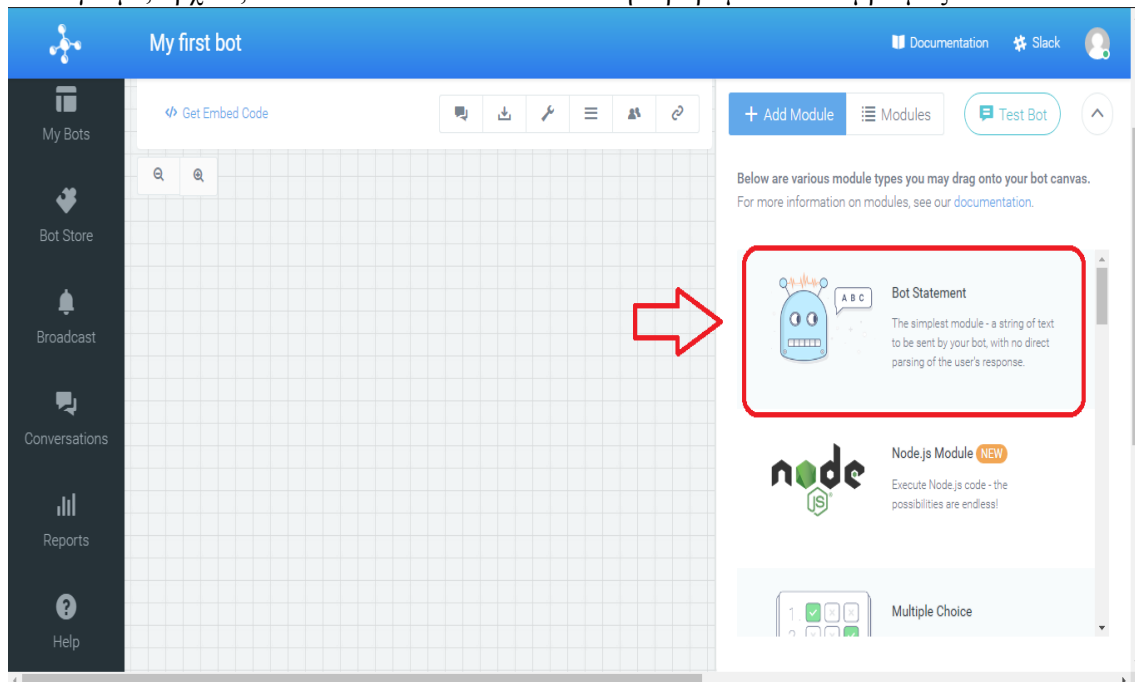
☐ Start with template

Προσθήκη των Modules

Το αμέσως επόμενο βήμα, είναι να εμφανιστεί το γραφικό περιβάλλον στο οποίο θα δουλέψουμε. Όπως φαίνεται, είναι αρκετά εύχρηστο και κατανοητό με αρκετές δυνατότητες. Αρχικά λοιπόν, επιλέγουμε **Add module** προκειμένου να διαλέξουμε το module, απο αυτά που υπάρχουν. Τα modules είναι ουσιαστικά οι λειτουργίες που θέλουμε να κάνει το bot μας.

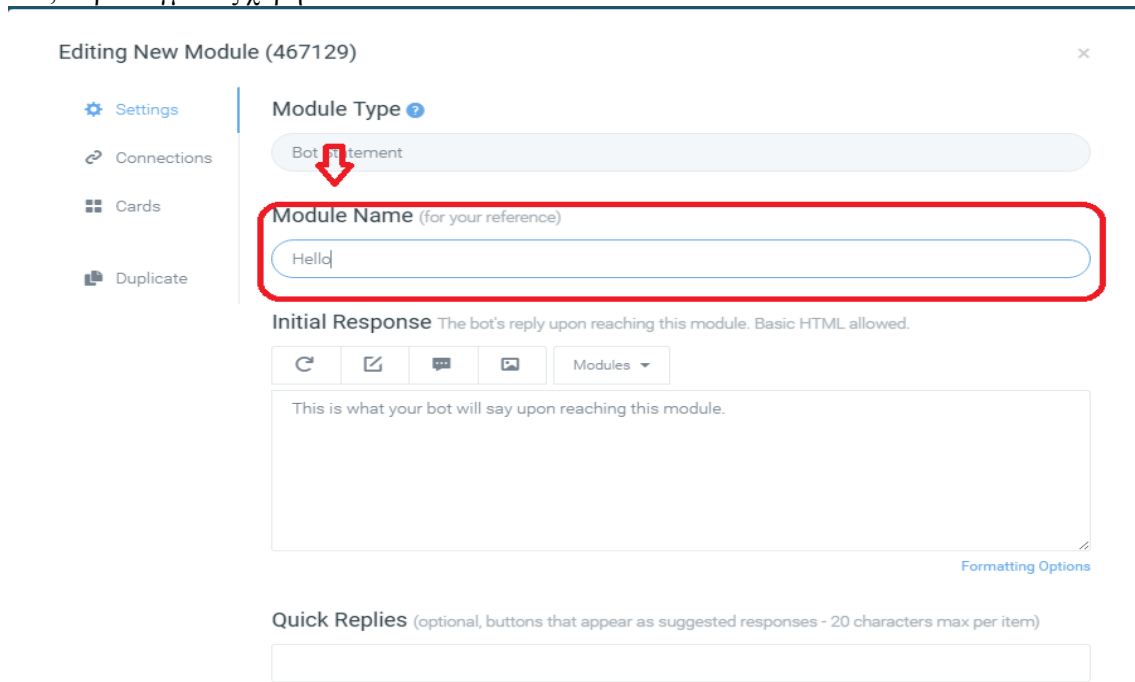


Επιλέγουμε, αρχικά, το module **Bot statement** και την τραβάμε στον καμβά μας.



Μόλις το σύρουμε πάνω στον καμβά, ανοίγει αυτόματα ένα παράθυρο μέσω του οποίου παραμετροποιούμε το συγκεκριμένο module. Πιο συγκεκριμένα, στο **Module Name** γράφουμε το όνομα

του, παραδείγματος χάρη “Hello”.



Editing New Module (467129)

Settings

Connections

Cards

Duplicate

Module Type

Bot Statement

Module Name (for your reference)

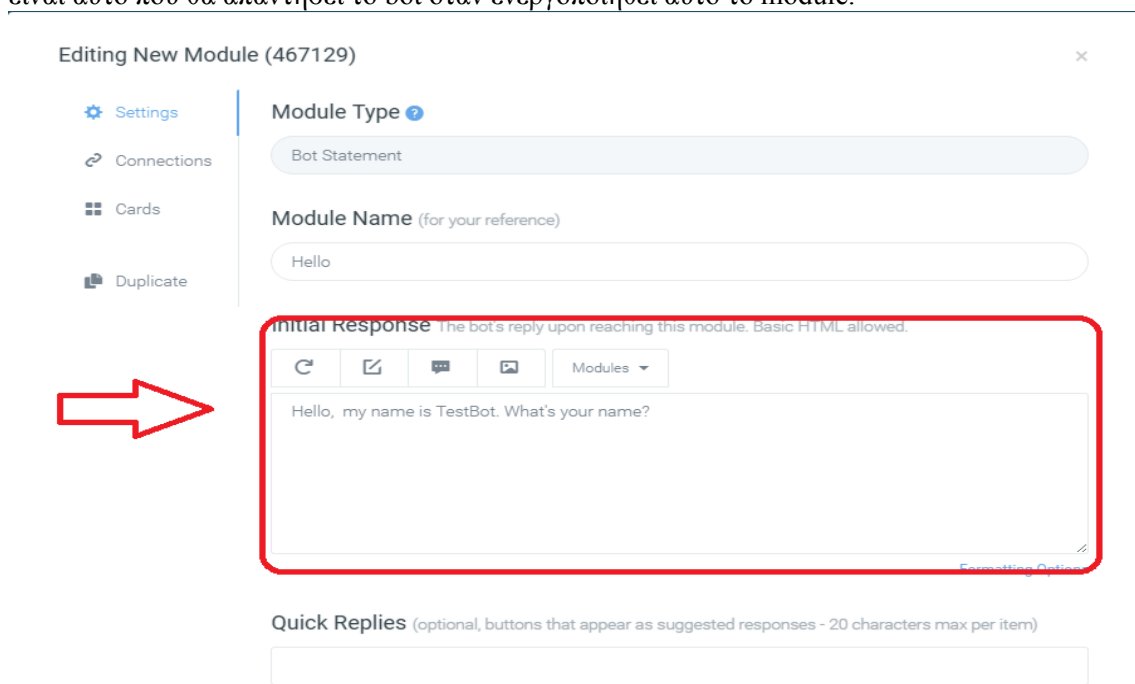
Hello

Initial Response The bot's reply upon reaching this module. Basic HTML allowed.

Formatting Options

Quick Replies (optional, buttons that appear as suggested responses - 20 characters max per item)

Το αμέσως επόμενο πεδίο που πρέπει να συμπληρωθεί, είναι το **Initial Response**. Το πεδίο αυτό είναι αυτό που θα απαντήσει το bot όταν ενεργοποιηθεί αυτο το module.



Editing New Module (467129)

Settings

Connections

Cards

Duplicate

Module Type

Bot Statement

Module Name (for your reference)

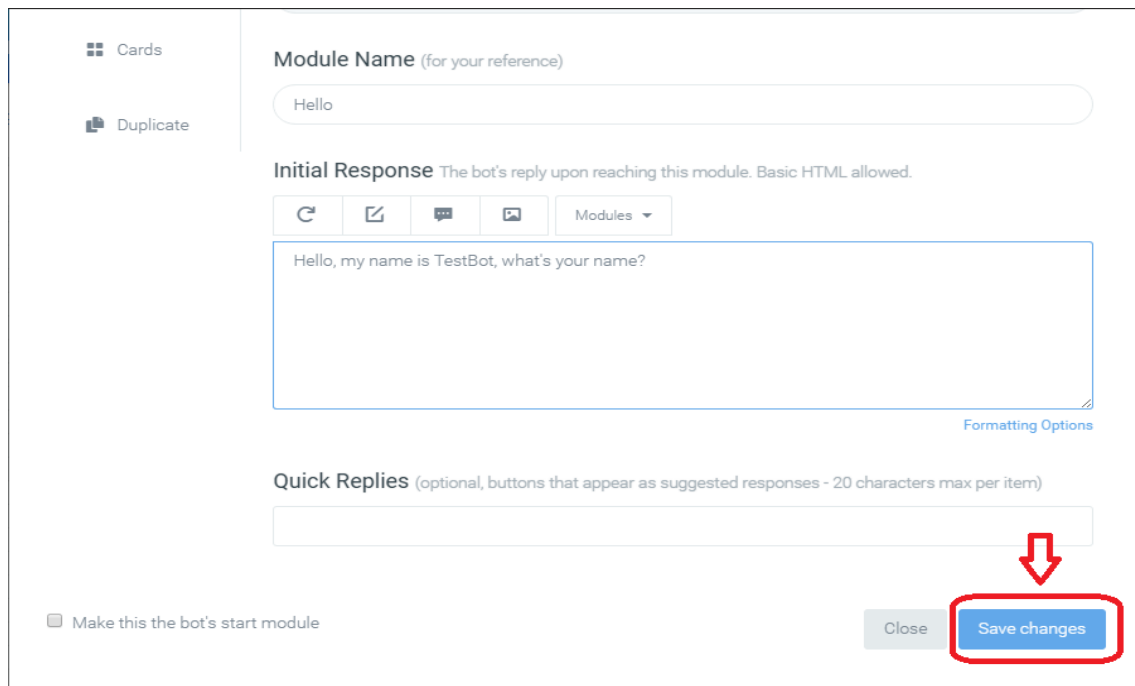
Hello

Initial Response The bot's reply upon reaching this module. Basic HTML allowed.

Formatting Options

Quick Replies (optional, buttons that appear as suggested responses - 20 characters max per item)

Μόλις ολοκληρώσουμε τη συμπλήρωση αυτών των πεδίων επιλέγουμε **Save changes** προκειμένου να αποθηκευτούν οι πληροφορίες που έχουμε δώσει.



Module Name (for your reference)

Hello

Initial Response The bot's reply upon reaching this module. Basic HTML allowed.

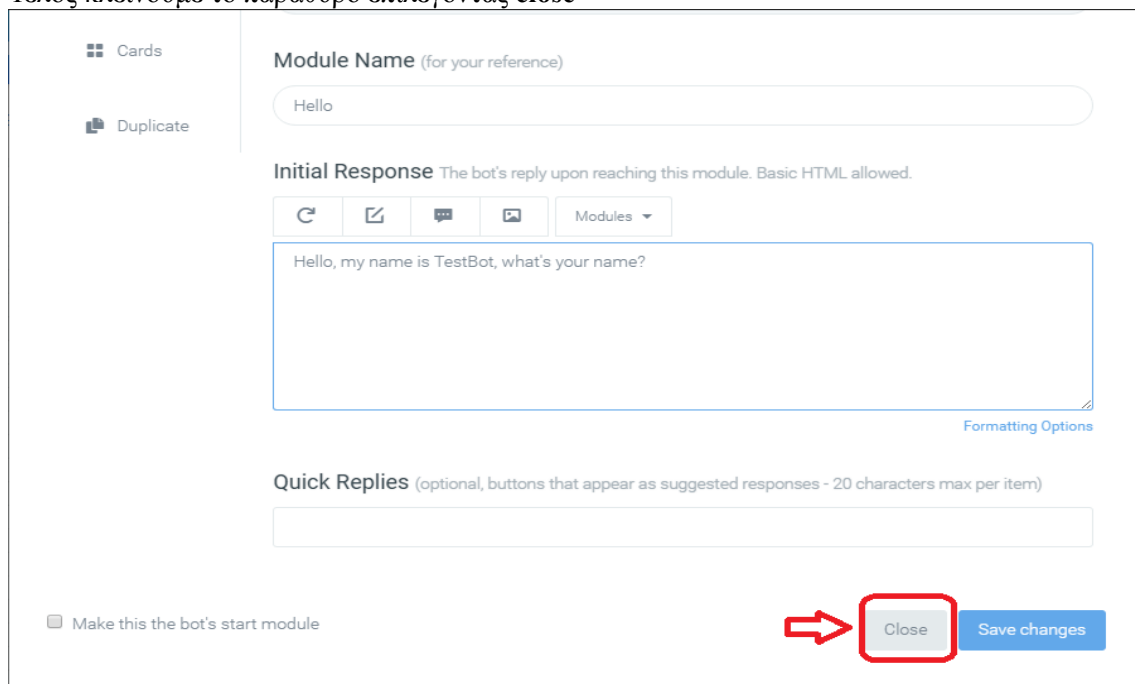
Hello, my name is TestBot, what's your name?

Formatting Options

Quick Replies (optional, buttons that appear as suggested responses - 20 characters max per item)

☐ Make this the bot's start module

Τέλος κλείνουμε το παράθυρο επιλέγοντας **close**



Module Name (for your reference)

Hello

Initial Response The bot's reply upon reaching this module. Basic HTML allowed.

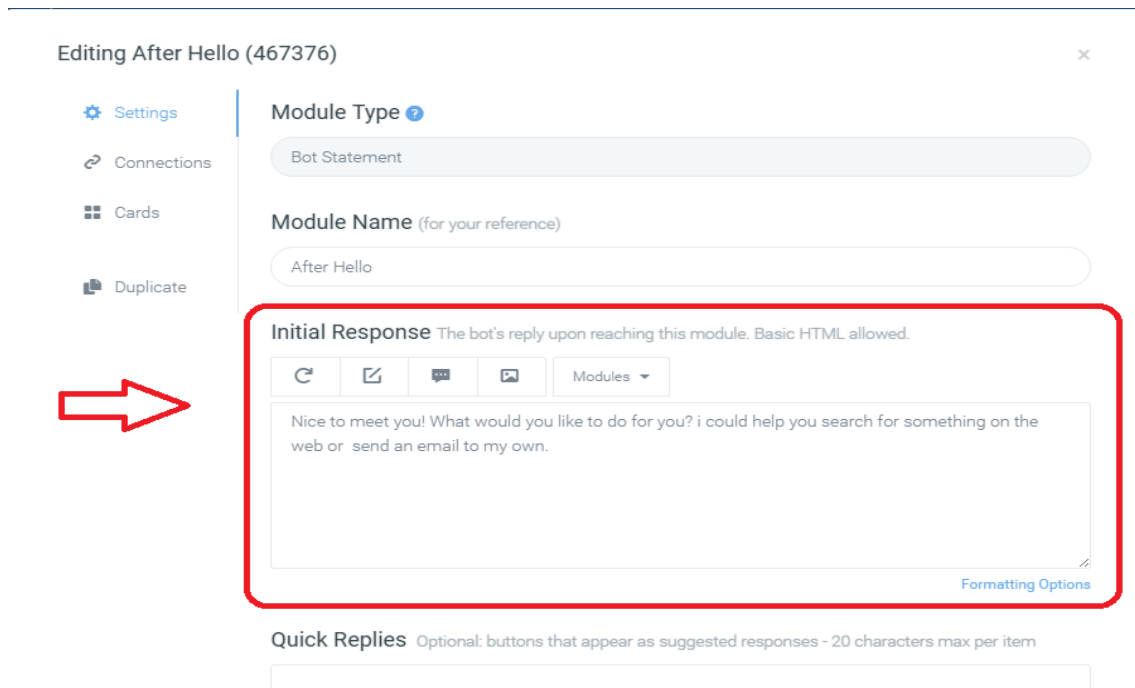
Hello, my name is TestBot, what's your name?

Formatting Options

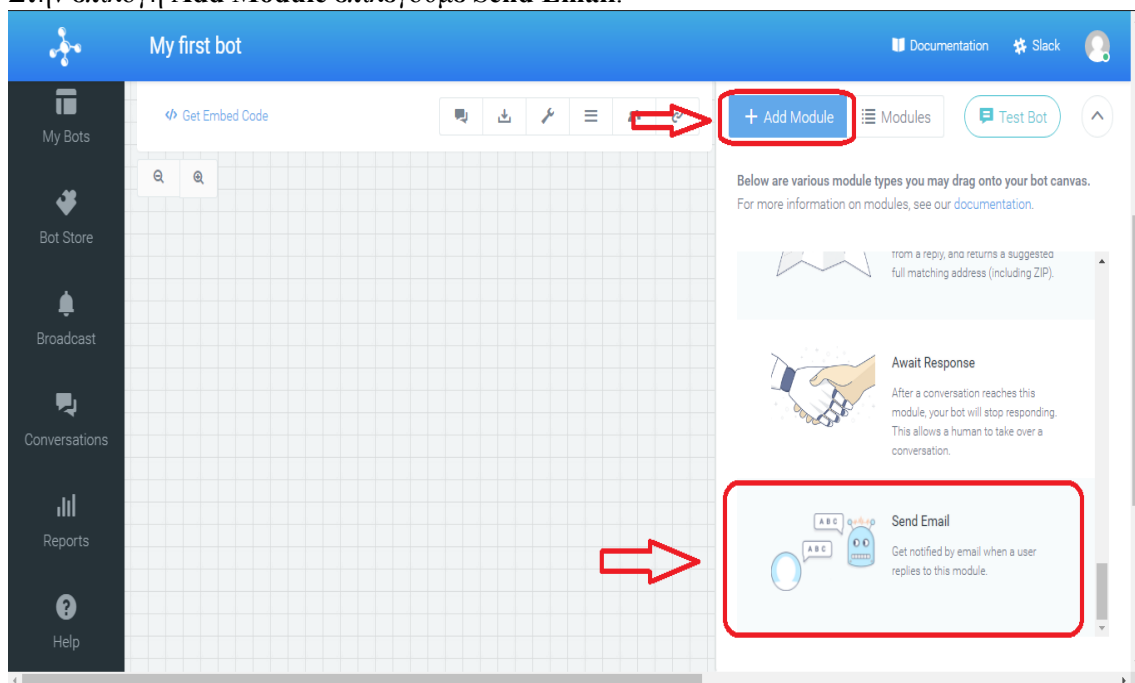
Quick Replies (optional, buttons that appear as suggested responses - 20 characters max per item)

☐ Make this the bot's start module

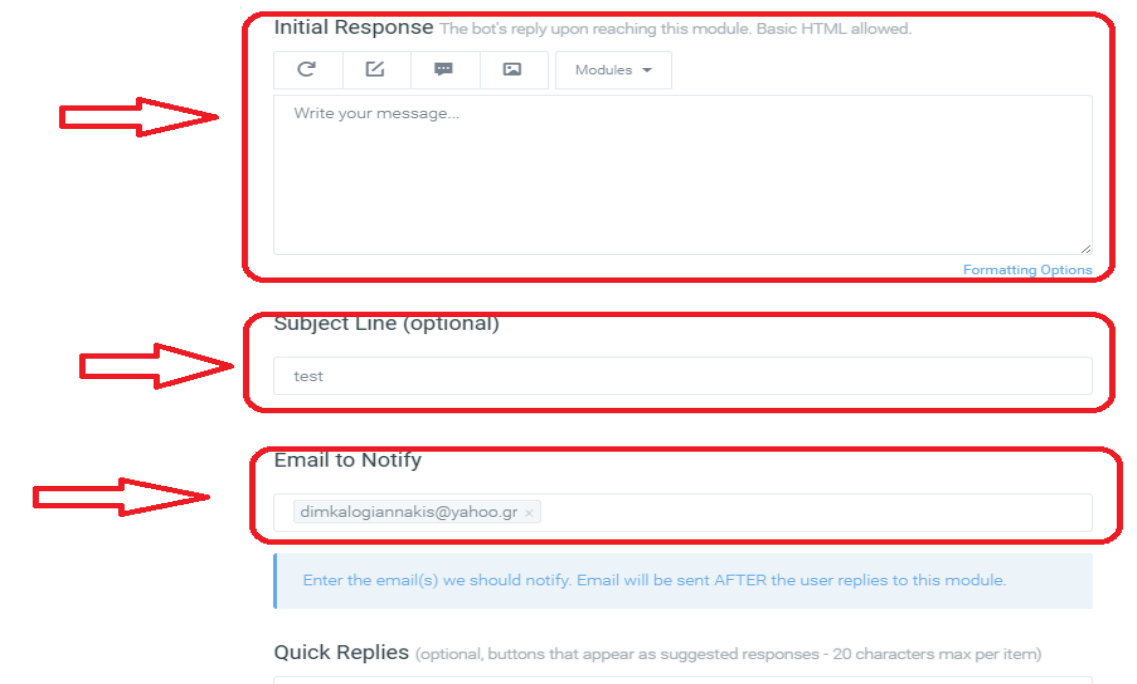
Συνεχίζουμε ακριβώς την ίδια διαδικασία για να προσθέσουμε ένα ίδιου τύπου module (**Bot Statement**) το οποίο θα ονομάσουμε, ενδεικτικά, after hello το οποίο ουσιαστικά θα απαντάει μετά τη πρώτη είσοδο που θα δώσει ο χρήστης. Έπειτα θα ρωτάει το χρήστη πως θέλει να συνεχίσει, να στείλει δηλαδή κάποιο email σε μια διεύθυνση που θα ορίσουμε ή να αναζητήσει κάτι στο διαδίκτυο. Πιο αναλυτικά, αφού προσθέσουμε το module, στο πεδίο **Initial Response** γράφουμε το μήνυμα, αποθηκεύουμε και κλείνουμε το παράθυρο.



Επόμενο βήμα είναι να δημιουργήσουμε τα modules τα οποία θα είναι υπεύθυνα για την εκμείωση των λειτουργιών που θέλουμε να γίνουν. Ξεκινάμε λοιπόν με το module που θα στέλνει email. Στην επιλογή **Add Module** επιλέγουμε **Send Email**.



Μετά την επιλογή του και αφού το σείρουμε στον καμβά, περνάμε στην παραμετροποίηση του. Στο πεδίο **Initial Response** θα γράψουμε το μήνυμα που θέλουμε να εμφανίσει στο χρήστη προκειμένου να τον προτρέψει να γράψει το email που επιθυμεί καθώς επίσης και να συμπληρώσουμε τη διεύθυνση στην οποία θα αποσταλεί το email, στο πεδίο **Email to Notify** και τέλος το θέμα του μηνύματος, το οποίο είναι προαιρετικό, στο πεδίο **Subject Line (optional)**. Μόλις τελειώσουμε αποθηκεύουμε και κλείνουμε το παράθυρο, όμοια με πριν.

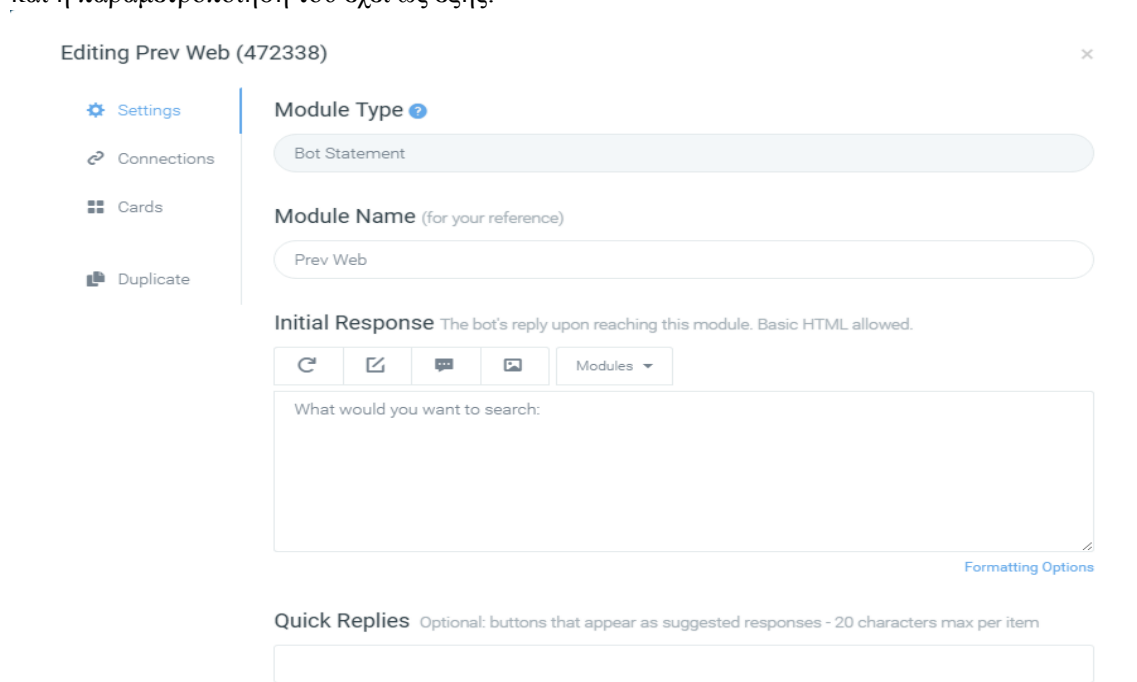


The screenshot shows a configuration interface for a chatbot module. It consists of three main sections, each highlighted with a red box and a red arrow pointing to it from the left:

- Initial Response:** A text area for writing the bot's reply. It includes a "Write your message..." placeholder, a "Formatting Options" link, and a "Modules" dropdown menu.
- Subject Line (optional):** A text input field containing the word "test".
- Email to Notify:** A text input field containing the email address "dimkalogiannakis@yahoo.gr". Below this field is a blue informational box that reads: "Enter the email(s) we should notify. Email will be sent AFTER the user replies to this module."

Below these sections is a section for "Quick Replies" (optional, buttons that appear as suggested responses - 20 characters max per item), which is currently empty.

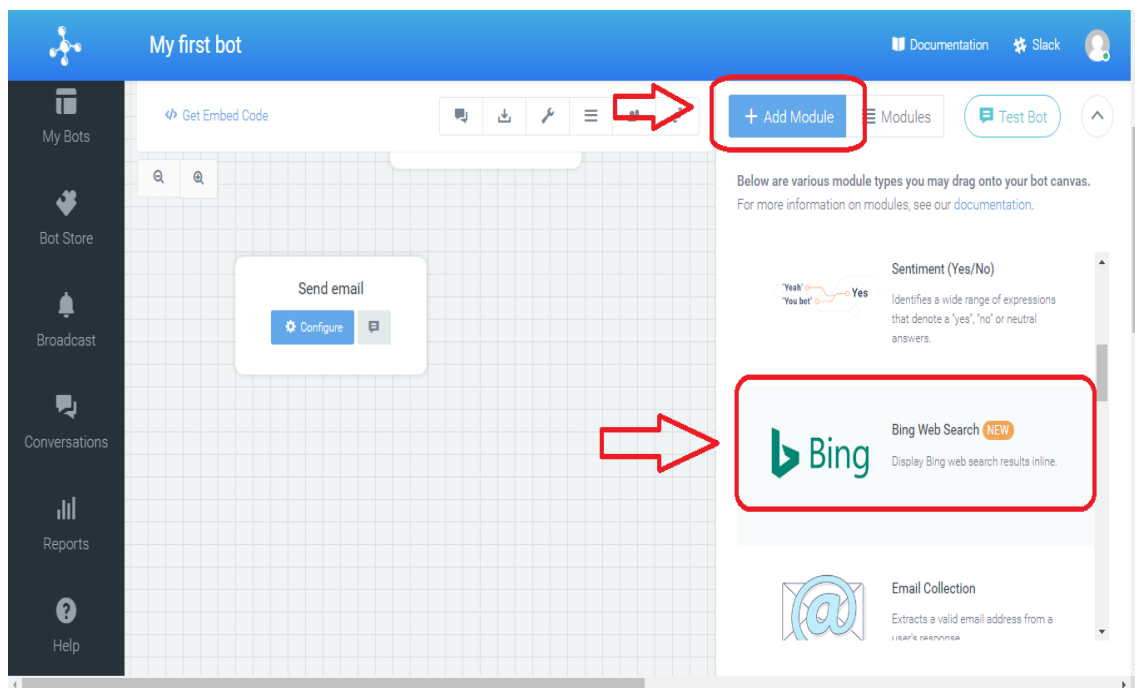
Το επόμενο module θα εμφανίζει στο χρήστη το μήνυμα που θα τον παραπέμπει να πληκτρολογήσει αυτό που θα επιθυμεί να αναζητήσει και το μεταφέρει στο module που τελικά θα κάνει την αναζήτηση και θα παρουσιάσει τα αποτελέσματα. Το module θα είναι τύπου **Bot Statment** και η παραμετροποίηση του έχει ως εξής:



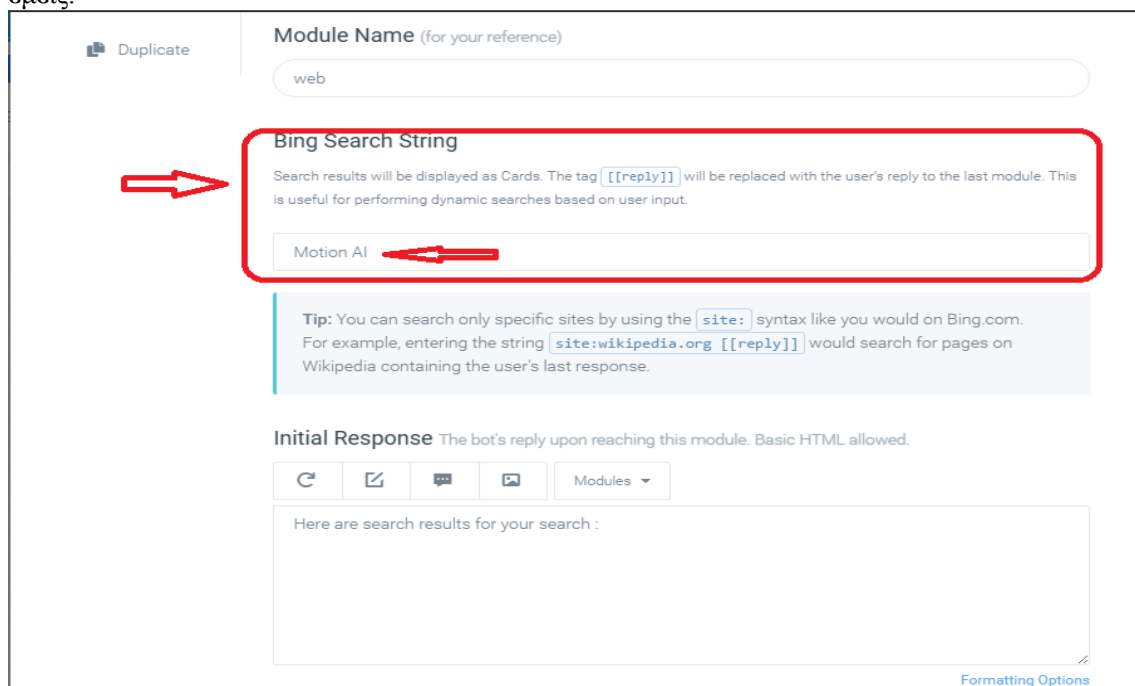
The screenshot shows the configuration interface for a "Bot Statment" module. The title bar indicates "Editing Prev Web (472338)". On the left is a sidebar with options: Settings, Connections, Cards, and Duplicate. The main content area includes:

- Module Type:** A dropdown menu set to "Bot Statement".
- Module Name (for your reference):** A text input field containing "Prev Web".
- Initial Response:** A text area for writing the bot's reply. It includes a "What would you want to search:" placeholder, a "Formatting Options" link, and a "Modules" dropdown menu.
- Quick Replies:** A section for optional buttons that appear as suggested responses (20 characters max per item), which is currently empty.

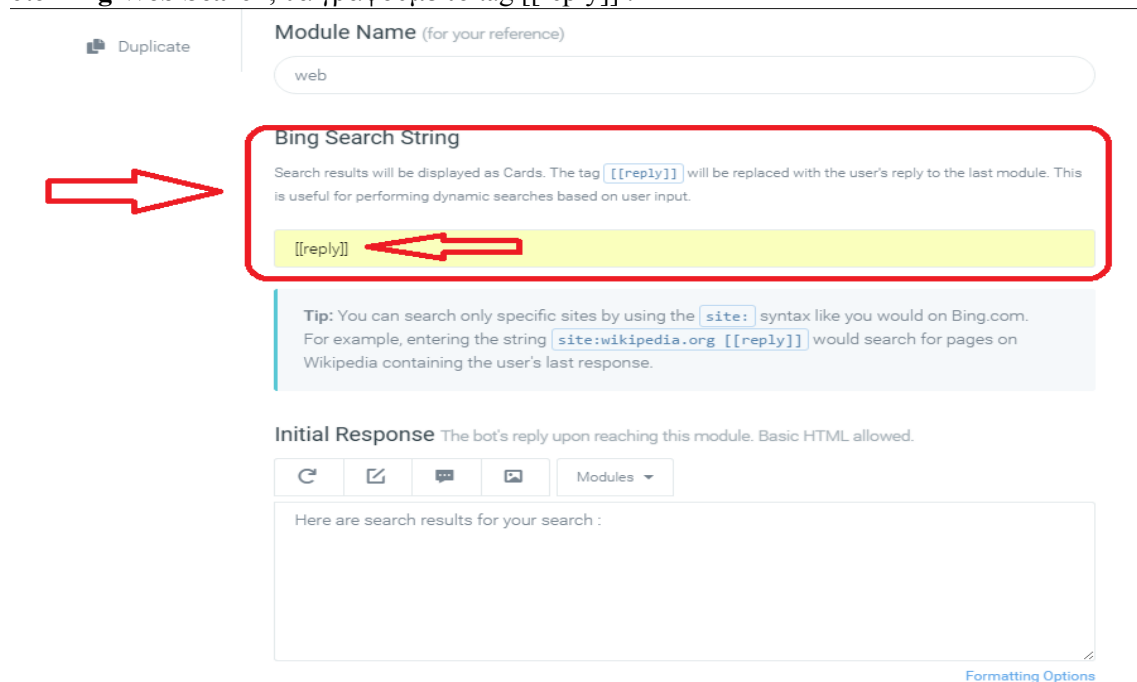
Εν συνεχεία, πάλι απο **Add Module** επιλέγουμε αυτή τη φορά το module που θα εκτελεί την αναζήτηση στο διαδίκτυο, το οποίο είναι το **Bing Web Search**.



Μετά την επιλογή του και αφού το σείρουμε στον καμβά, περνάμε στην παραμετροποίηση του. Έχει αρκετές δυνατότητες το συγκεκριμένο module, εκτελεί αναζήτηση στο διαδίκτυο μέσω της μηχανής αναζήτησης **Bing**, ως προεπιλογή, όμως αυτό μπορεί να αλλάξει και να προσαρμοστεί να κάνει αναζήτηση είτε μέσω άλλης μηχανής αναζήτησης είτε μέσα σε κάποιο site που εμείς θα ορίσουμε. Πιο συγκεκριμένα, στο πεδίο **Module Name** γράφουμε το όνομα του module. Το πεδίο του **Bing Search String**, είναι ουσιαστικά υπεύθυνο για την αναζήτηση στο διαδίκτυο. Αρχικά παρατηρούμε ότι έχει ήδη ορισμένη μια πληροφορία για την οποία θα ψάξει μόλις ενεργοποιηθεί αυτό το module, πράγμα που το κάνει όχι και τόσο εύχρηστο για τον σκοπό που το θέλουμε εμείς.



Επομένως, προκειμένου να αναζητά πληροφορία σύμφωνα με την είσοδο του χρήστη, στο πεδίο **Bing Web Search**, θα γράψουμε το tag `[[reply]]`.



Duplicate

Module Name (for your reference)

web

Bing Search String

Search results will be displayed as Cards. The tag `[[reply]]` will be replaced with the user's reply to the last module. This is useful for performing dynamic searches based on user input.

`[[reply]]`

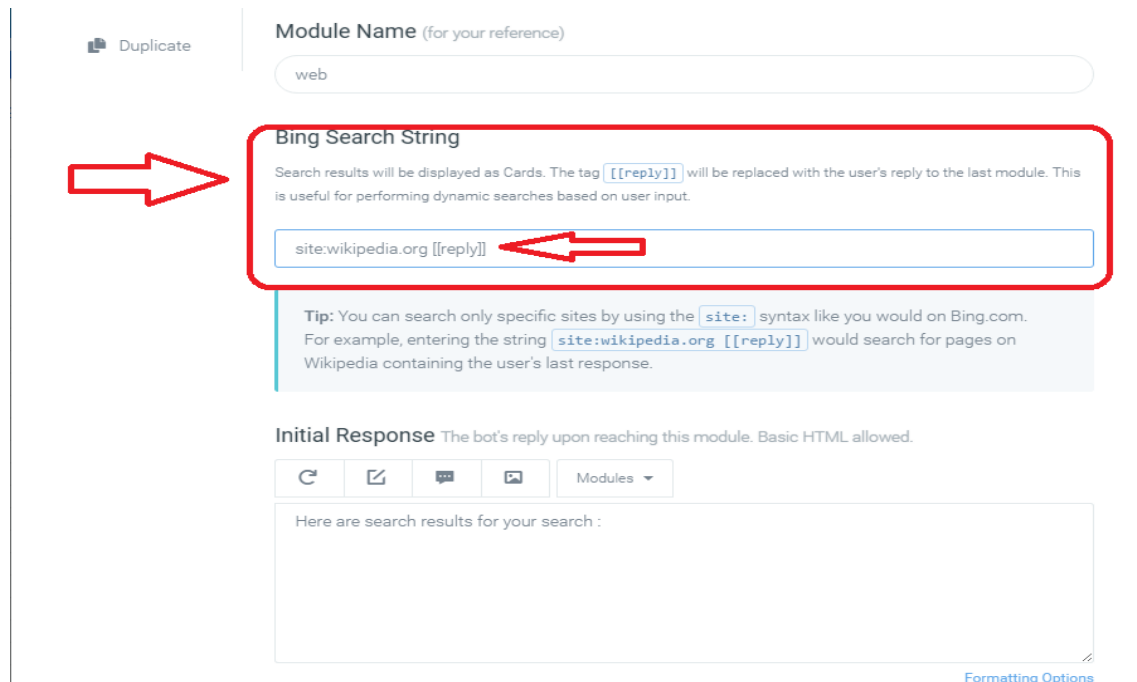
Tip: You can search only specific sites by using the `site:` syntax like you would on Bing.com. For example, entering the string `site:wikipedia.org [[reply]]` would search for pages on Wikipedia containing the user's last response.

Initial Response The bot's reply upon reaching this module. Basic HTML allowed.

Here are search results for your search :

Formatting Options

Επίσης, σε περίπτωση που θέλουμε να αλλάξουμε τη μηχανή αναζήτησης ή να προσθέσουμε κάποιο site, στο πεδίο **Bing Web Search** θα γράψουμε: `site:wikipedia.org [[reply]]`, έτσι η μηχανή αναζήτησής έχει αλλάξει και έχει γίνει το **Wiki**.



Duplicate

Module Name (for your reference)

web

Bing Search String

Search results will be displayed as Cards. The tag `[[reply]]` will be replaced with the user's reply to the last module. This is useful for performing dynamic searches based on user input.

`site:wikipedia.org [[reply]]`

Tip: You can search only specific sites by using the `site:` syntax like you would on Bing.com. For example, entering the string `site:wikipedia.org [[reply]]` would search for pages on Wikipedia containing the user's last response.

Initial Response The bot's reply upon reaching this module. Basic HTML allowed.

Here are search results for your search :

Formatting Options

Για το συγκεκριμένο παράδειγμα, δεν θα αλλάξουμε το **Bing** από μηχανή αναζήτησης, επομένως θα αφήσουμε στο πεδίο **Bing Search String** μονάχα το tag `[[reply]]` και το πεδίο **Initial Response** το μήνυμα που θα εμφανίσει στο χρήστη.

Μετά την δημιουργία αυτών των δύο modules έχουμε τελειώσει με τις βασικές λειτουργίες που είχαμε σαν στόχο να εκτελεί το chatbot. Σειρά έχει να γίνει πιο εύχρηστο και πιο ευέλικτο με την προσθήκη μερικών ακόμα modules.

Αρχίζουμε με την περίπτωση που επιλέξει ο χρήστης να στείλει mail, θα πρέπει αρχικά να ενημερωθεί ότι το mail του στάλθηκε με επιτυχία αλλά και να τον ενημερώσει σχετικά με το επιλογές έχει μετά την αποστολή του. Προσθέτουμε λοιπόν ένα module τύπου **Bot Statment** το οποίο παραμετροποιούμε ως εξής :

Editing New Module (469899)

Module Type ⓘ

Bot Statement

Module Name (for your reference)

After mail

Initial Response The bot's reply upon reaching this module. Basic HTML allowed.

↶ ↷ **B** *I* Modules ▾

Your email delivered with succes! We will try to response you soon! What would you like to do next? exit, send again an email or search something on web?

Formatting Options

Quick Replies Optional: buttons that appear as suggested responses - 20 characters max per item

Την ίδια δουλειά κάνουμε και για το κομμάτι που αφορά μετα απο την αναζήτηση στο διαδίκτυο. Δηλαδή προσθέτουμε ένα module τύπου **Bot Statment** το οποίο παραμετροποιούμε ως εξής :

Editing New Module (469955)

Module Type ⓘ

Bot Statement

Module Name (for your reference)

after web

Initial Response The bot's reply upon reaching this module. Basic HTML allowed.

↶ ↷ **B** *I* Modules ▾

I hope to help you!Would you like to search something else on web, send an email or exit?

Formatting Options

Quick Replies Optional: buttons that appear as suggested responses - 20 characters max per item

Το επόμενο module θα είναι εκείνο που ουσιαστικά θα καταλήγουν όλες οι λειτουργίες του chatbot και θα υπάρχουν δυο περιπτώσεις ή θα τερματίζει η λειτουργία του ή θα ξεκινάει πάλι απο την αρχή. Για τον σκοπό αυτό επιλέγουμε, αυτή τη φορά ένα άλλο module με όνομα **Sentiment(Yes/No)**, το οποίο παραμετροποιούμε ως εξής :

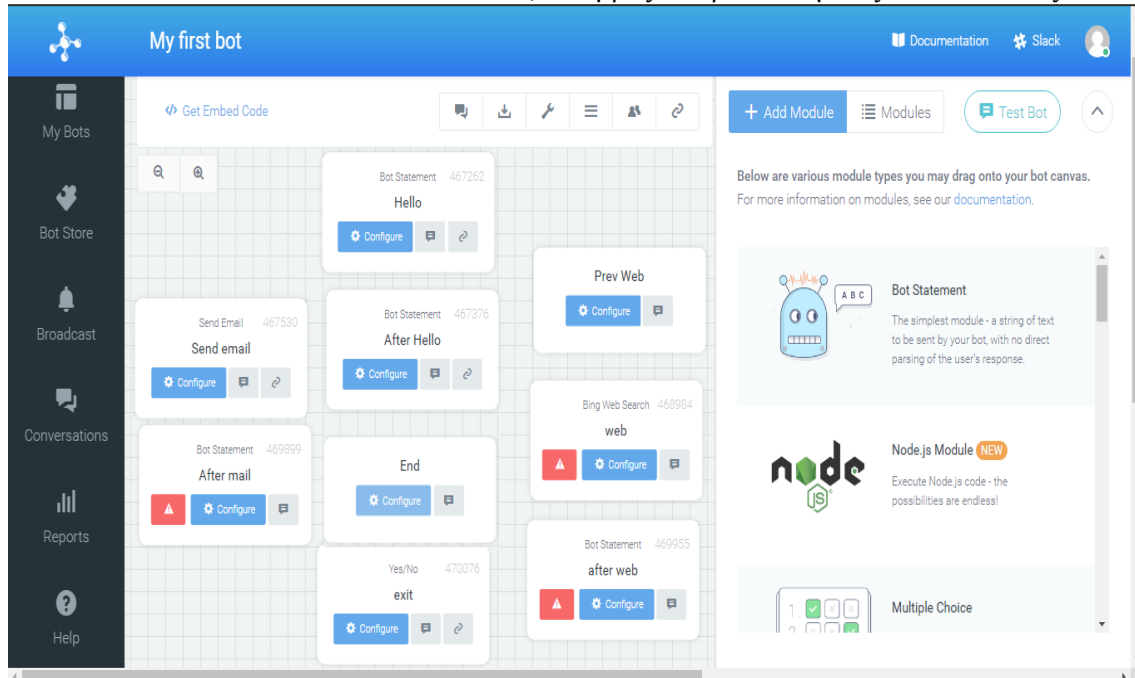
The screenshot shows the 'Editing New Module (470076)' interface. On the left is a sidebar with 'Settings' (selected), 'Connections', 'Cards', and 'Duplicate'. The main area is titled 'Module Type' with a dropdown set to 'Yes/No (Sentiment)'. Below is 'Module Name (for your reference)' with a text input containing 'exit'. The 'Initial Response' section has a text area with the text: 'Thank you for conversation! Would you like to start again(Yes/No)?'. There are icons for undo, redo, bold, italic, and a 'Modules' dropdown. A 'Formatting Options' link is at the bottom right of the text area. The 'Error Response' section has a text input with the text: 'Sorry, I didn't quite get that'.

Τέλος, για την περίπτωση που θα τερματίζεται η ροή του διαλόγου, πρέπει να προστεθεί ένα module το οποίο όταν ενεργοποιείται να τερματίζει τη λειτουργία του chatbot. Επιλέγουμε, ένα άλλο module με όνομα **Await Response**, το οποίο παραμετροποιούμε ως εξής :

The screenshot shows the 'Editing New Module' interface for an 'Await Response' module. The sidebar has 'Settings' (selected), 'Cards', and 'Duplicate'. The main area is titled 'Module Type' with a dropdown set to 'Await Response'. Below is 'Module Name (for your reference)' with a text input containing 'End'. The 'Initial Response' section has a text area with the text: 'Bye bye!!'. There are icons for undo, redo, bold, italic, and a 'Modules' dropdown. A 'Formatting Options' link is at the bottom right of the text area. Below the text area is a checkbox labeled 'Ignore Global Connections while user is awaiting human response'. The 'Quick Replies' section has a text input with the text: 'Optional: buttons that appear as suggested responses - 20 characters max per item'.

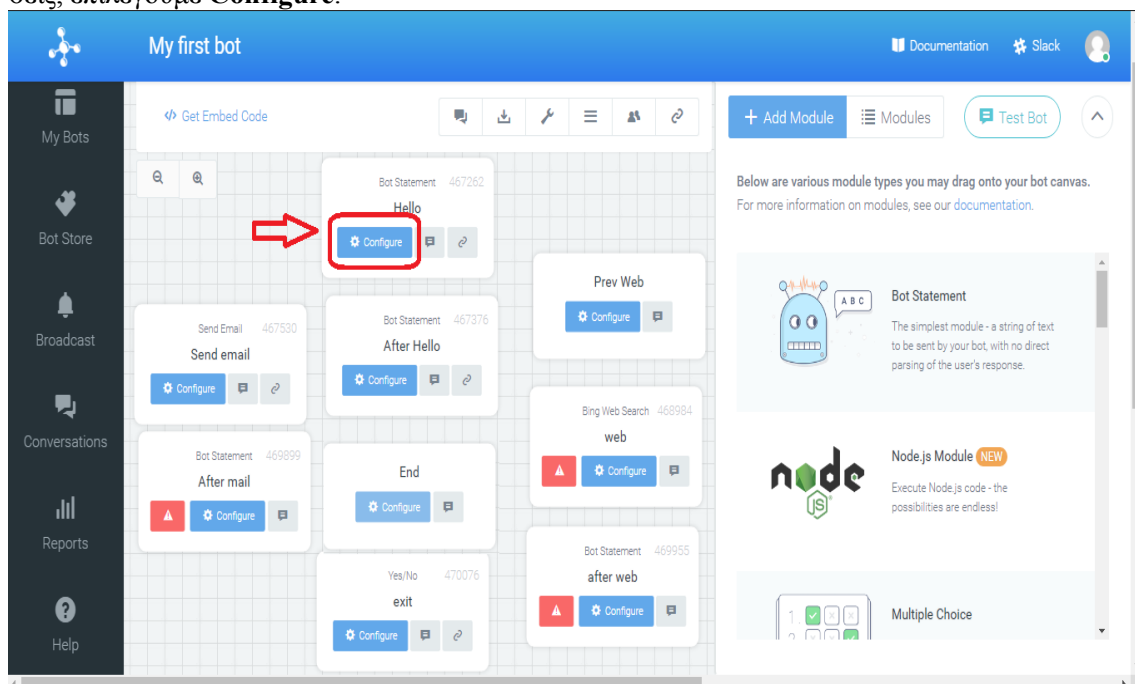
Προσθήκη συσχετίσεων μεταξύ των Modules

Αφού έχουμε ολοκληρώσει με την προσθήκη των modules σειρά έχει να τα συνδέσουμε μεταξύ τους. Η συγκεκριμένη μέθοδος ανάπτυξης chatbot βασίζεται πλήρως στην είσοδο του χρήστη, καθώς λαμβάνοντας υπόψην συγκεκριμένες λέξεις κλειδιά, που θα οριστούν, θα γίνεται η μετάβαση από το ένα module στο άλλο. Πιο αναλυτικά, ο καμβάς θα πρέπει να μοιάζει πλέον κάπως έτσι:

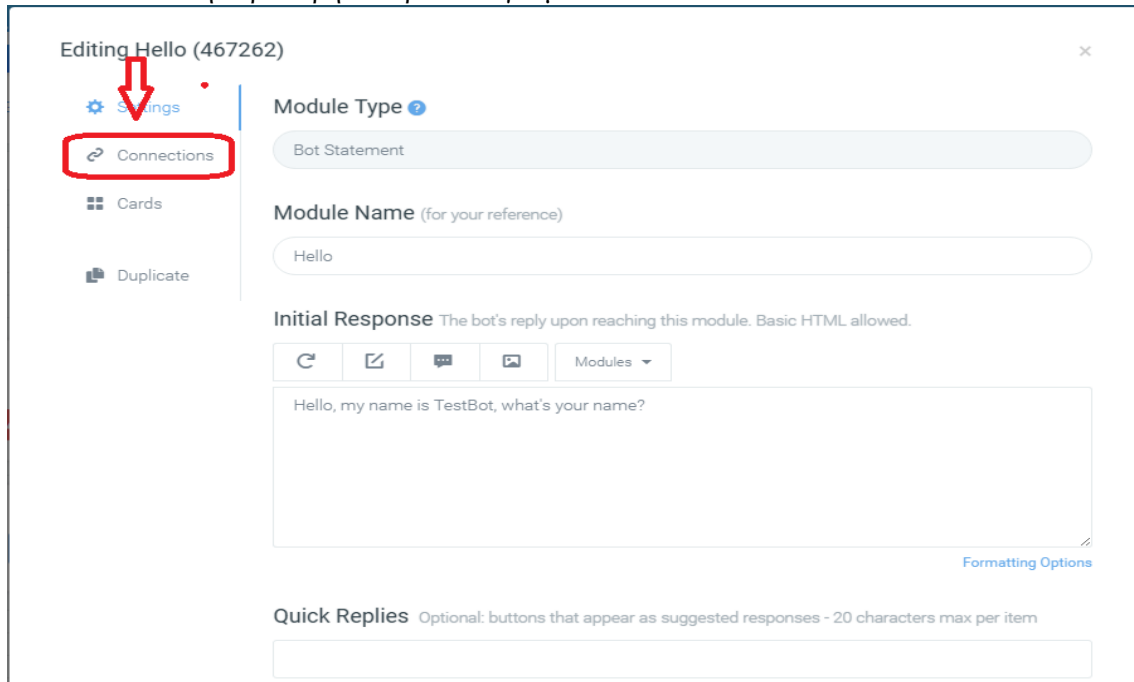


(Οι θέσεις των modules είναι ενδεικτικές. Τα modules μπορούν να μετακινηθούν εύκολα ανάλογα με το πως βολεύει τον κάθε ένα).

Για να συνεχίσουμε το κομμάτι της παραμετροποίησης, καθώς και να προστεθούν οι συσχετίσεις, επιλέγουμε **Configure**.



Μόλις το επιλέξουμε, εμφανίζεται το παράθυρο που εμφανιζόταν αυτόματα με την προσθήκη ενός νέου module. Στην αριστερή πλευρά επιλέγουμε **Connections**



Editing Hello (467262)

Settings

Connections

Cards

Duplicate

Module Type

Bot Statement

Module Name (for your reference)

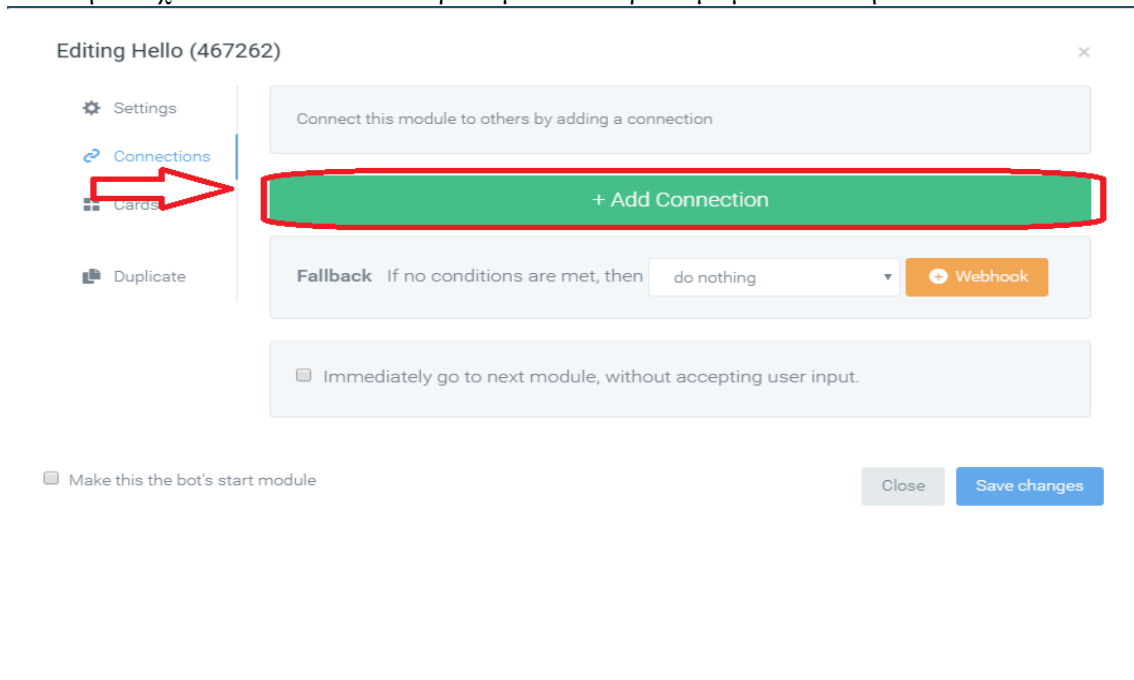
Hello

Initial Response The bot's reply upon reaching this module. Basic HTML allowed.

Hello, my name is TestBot, what's your name?

Quick Replies Optional: buttons that appear as suggested responses - 20 characters max per item

και στη συνέχεια **Add Connection** προκειμένου να ορίσουμε μια σύνδεση.



Editing Hello (467262)

Settings

Connections

Cards

Duplicate

Connect this module to others by adding a connection

+ Add Connection

Fallback If no conditions are met, then do nothing Webhook

☐ Immediately go to next module, without accepting user input.

☐ Make this the bot's start module

Close Save changes

Μόλις το επιλέξουμε εμφανίζεται το παρακάτω μενού.

Editing Hello (467262)

Settings
Connections
Cards
Duplicate

Connect this module to others by adding a connection

If response to this module contains (whole)

then go to New Module (ID: 46710) Webhook

+ Add Connection

Fallback If no conditions are met, then do nothing Webhook

☐ Immediately go to next module, without accepting user input.

☐ Make this the bot's start module

Close Save changes

Σε αυτό το πεδίο, γράφουμε τις λέξεις κλειδιά, που θα αναζητά στο κείμενο της εισόδου του χρήστη, βάση των οποίων θα καταλαβαίνει ποιό είναι το επόμενο βήμα που πρέπει να κάνει.

Editing Hello (467262)

Settings
Connections
Cards
Duplicate

Connect this module to others by adding a connection

If response to this module contains (whole)

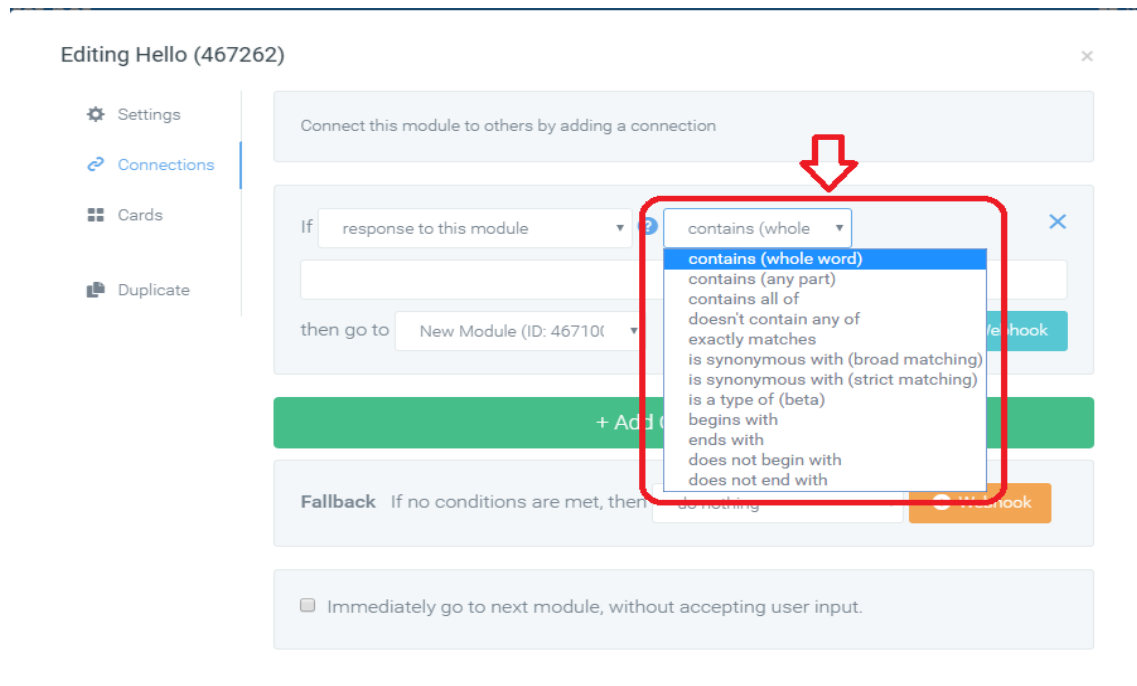
then go to New Module (ID: 46710) Webhook

+ Add Connection

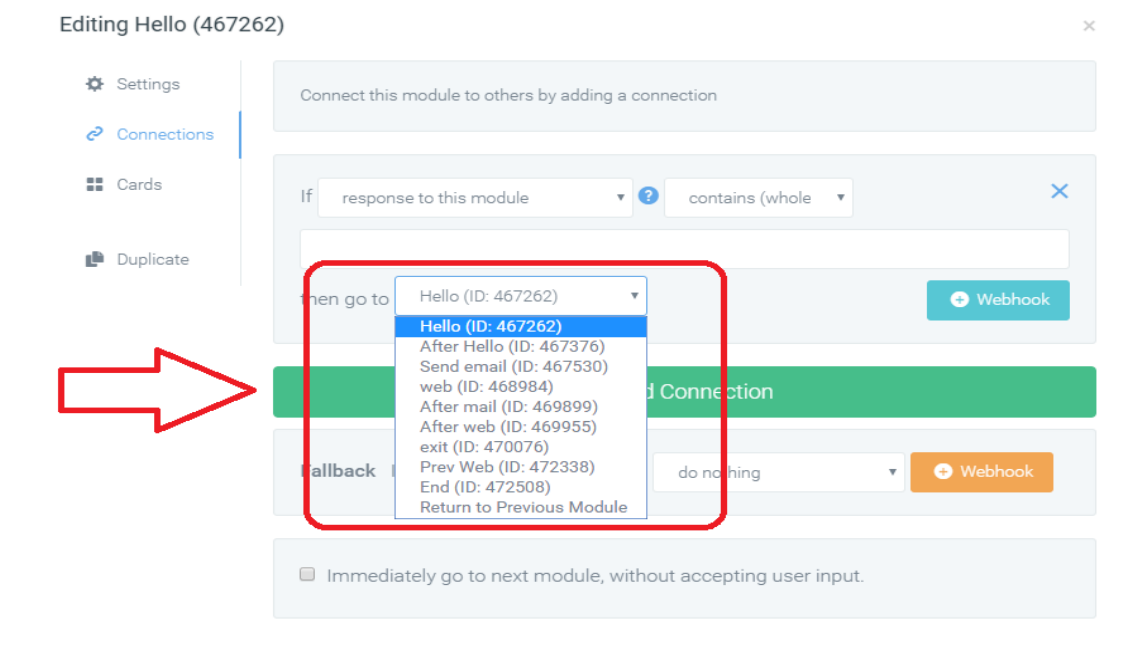
Fallback If no conditions are met, then do nothing Webhook

☐ Immediately go to next module, without accepting user input.

Στα αμέσως πάνω δύο πεδία, πρέπει να οριστεί, το πως πρέπει να χειριστούμε τις λέξεις κλειδιά. Δηλαδή, το chatbot να κάνει κάτι όταν στην είσοδο του χρήστη υπάρχει ολόκληρη η λέξη κλειδί, κομμάτι της, να ξεκινάει το κείμενο με αυτή και αρκετές άλλες επιλογές οι οποίες φαίνονται στο εξής μενού:



Έπειτα στο πεδίο με τίτλο **then go to** υπάρχουν όλα τα modules που έχουμε δημιουργήσει και επιλέγουμε εκείνο που θέλουμε να είναι το επόμενο στο οποίο θα οδηγηθεί ο διάλογος.



Παρακάτω υπάρχει ακόμα ένα πεδίο με τίτλο **FallBack** το οποίο, σε περίπτωση που δεν ικανοποιείται μια από τις παραπάνω συνθήκες που έχουμε ορίσει ή δεν έχει οριστεί κάποια συνθήκη, προκειμένου να μην σταματήσει να λειτουργεί το chatbot, πηγαίνει σε κάποιο επόμενο module που του έχουμε ορίσει.

Στη προκειμένη περίπτωση εφόσον είναι ο αρχικός χαιρετισμός του chatbot και θέλουμε, αφού συστηθεί και ο χρήστης, απλά να προχωρήσει στο επόμενο module. Άρα κλείνουμε το μενού

Editing Hello (467262)

Settings

Connections

Cards

Duplicate

Connect this module to others by adding a connection

If response to this module contains (whole word)

then go to New Module (ID: 46710)

+ Webhook

+ Add Connection

Fallback If no conditions are met, then go to: After Hello (ID: 46)

+ Webhook

☐ Immediately go to next module, without accepting user input.

και ορίζουμε στο πεδίο **FallBack** την επιλογή “go to: After Hello” ως εξής :

Editing Hello (467262)

Settings

Connections

Cards

Duplicate

Connect this module to others by adding a connection

+ Add Connection

Fallback If no conditions are met, then go to: After Hello (ID: 46)

+ Webhook

☐ Immediately go to next module, without accepting user input.

☐ Make this the bot's start module

Save changes

do nothing

go to: Hello (ID: 467262)

go to: After Hello (ID: 467376)

go to: Send email (ID: 467530)

go to: web (ID: 468984)

go to: After mail (ID: 469899)

go to: After web (ID: 469955)

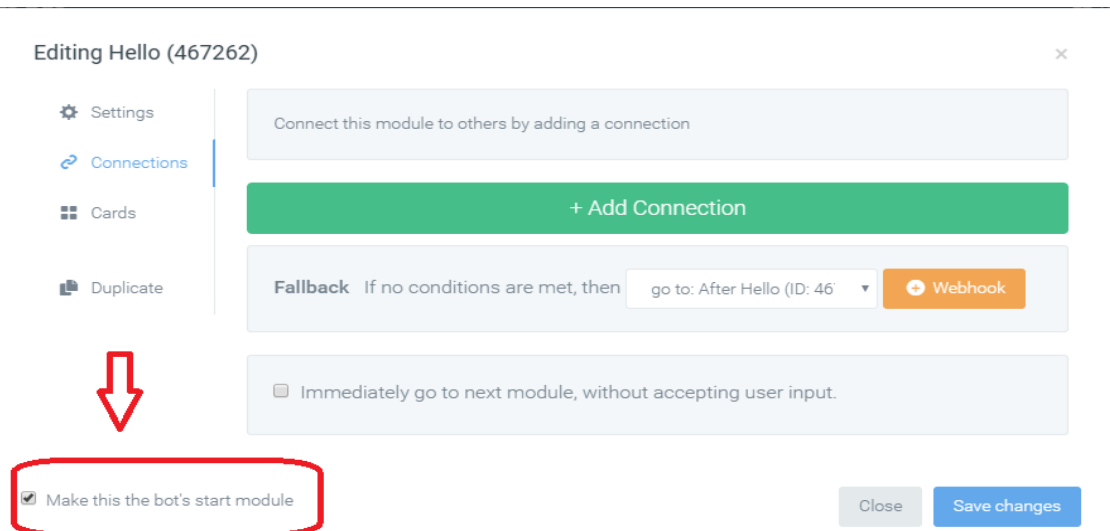
go to: exit (ID: 470076)

go to: Prev Web (ID: 472338)

go to: End (ID: 472508)

Return to previous module

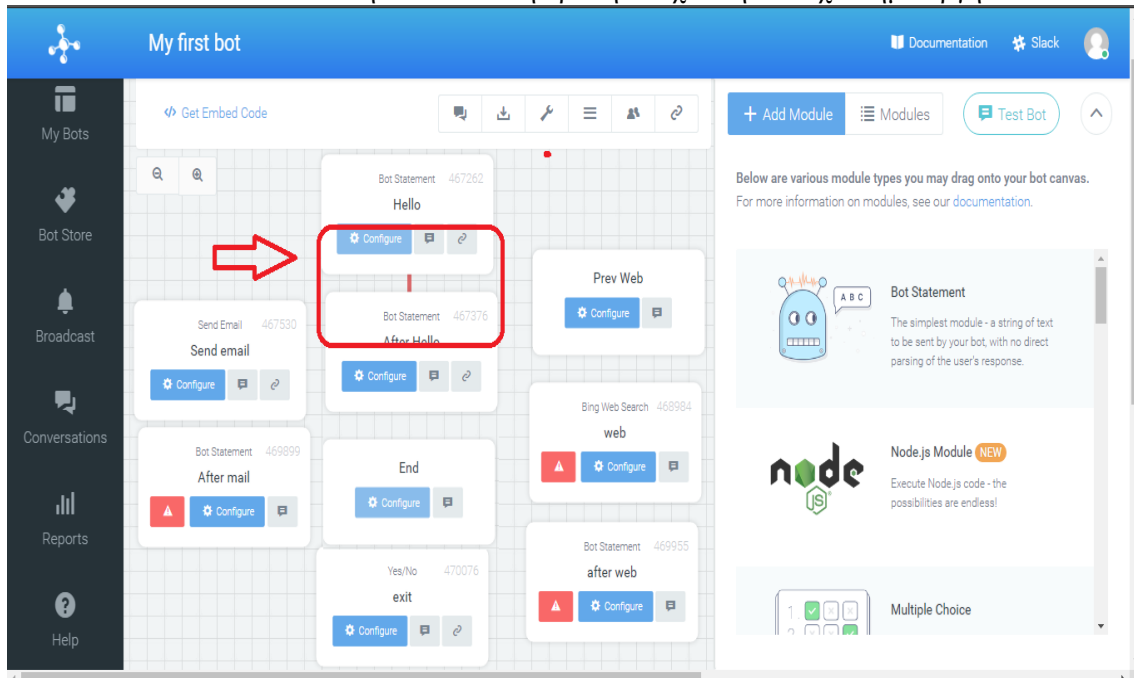
Επίσης επιλέγουμε το κουτάκι με όνομα **Make this the bot's start module** Close, προκειμένου να ορίσουμε το συγκεκριμένο module ως το αρχικό, δηλαδή αυτό που ενεργοποιείται πρώτα όταν ξεκινήσει η εφαρμογή και απο εκεί που ξεκινάει ο διάλογος με το χρήστη.



Μόνο ένα module επιτρέπεται να ορίσουμε ως αρχικό, επομένως στα υπόλοιπα που θα φτιαχτούν η επιλογή αυτή θα παραμείνει απενεργοποιημένη.

Δεν ξεχνάμε να επιλέξουμε **Save Changes** προκειμένου να αποθηκευτούν οι αλλαγές και στη συνέχεια **Close** για να κλείσει το παράθυρο και να συνεχίσουμε.

Επιστρέφοντας στον καμβά παρατηρούμε μια κόκκινη γραμμή μεταξύ του module με τίτλο “Hello” και του module “After Hello” η οποία είναι η πρώτη συσχέτιση που έχει δημιουργηθεί.



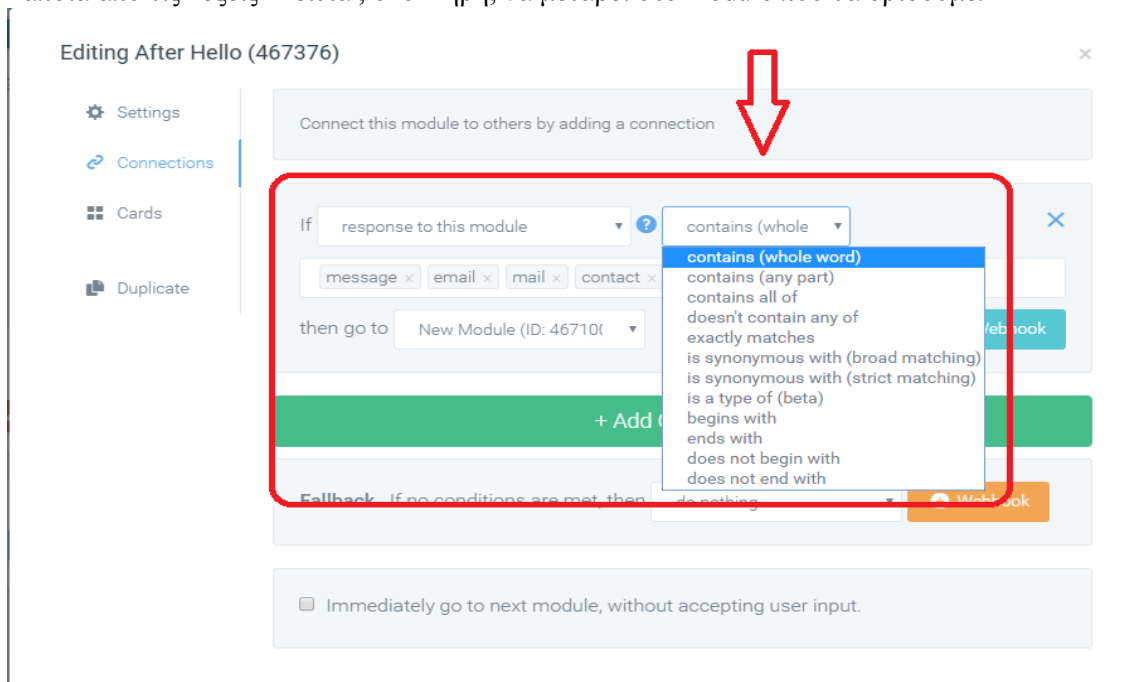
Σειρά έχει να παραμετροποιηθεί το module “After Hello”, να προστεθούν δηλαδή οι συσχετίσεις με τα modules στα οποία θα πρέπει να ενεργοποιηθούν, ανάλογα με την είσοδο του χρήστη, τα οποία είναι: “Send email”, “Prev Web” και “web” που αντιστοιχούν στις δυνατότες που διαθέτει

το chatbot, να στείλει δηλαδή email ή να ψάξει πληροφορία στο διαδίκτυο. Επιλέγουμε λοιπόν **Configure** στη συνέχεια **Connections** και τέλος **Add Connections** προκειμένου να εμφανιστεί το ακόλουθο παράθυρο:

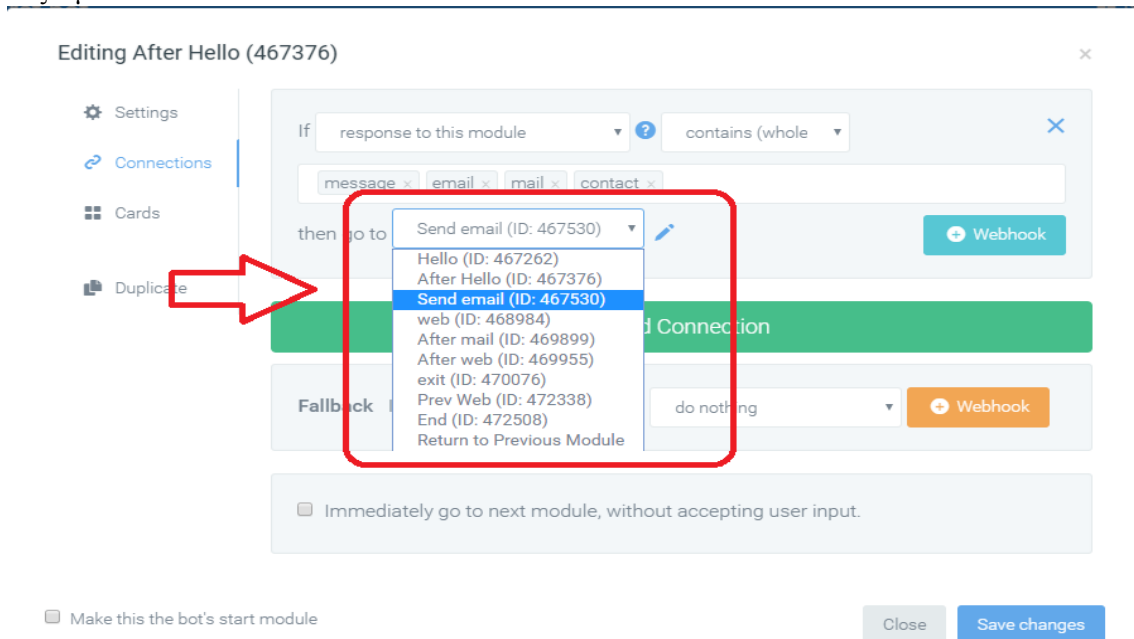
Αρχικά θα φτιάξουμε τη συσχέτιση για την επιλογή που θα στείλει ο χρήστης email. Πάμε να ορίσουμε τις λέξεις κλειδιά που σχετίζονται με την αποστολή εντός email. Μερικές από αυτές είναι: message, email, mail, contact. Ουσιαστικά όταν το chatbot αναγνωρίσει, μέσα στο κείμενο που θα δώσει ο χρήστης μια απο αυτές τις λέξεις, θα ενεργοποιηθεί το module για την αποστολή email και τελικά θα σταλεί. Ορίζουμε τις λέξεις κλειδιά πατώντας enter μετά απο κάθε λέξη.

Στα παραπάνω πεδία, το πρώτο το αφήνουμε ως έχει **response to this module** και στο δίπλα επι-

λέγουμε **Contains (Whole Word)** δηλαδή, αν το κείμενο που έχει λάβει από το χρήστη περιέχει κάποια από τις λέξεις κλειδιά, ολόκληρη, να μεταβεί στο module που θα ορίσουμε.



Τη μετάβαση στο module που θέλουμε θα την κάνουμε από το πεδίο **Then go to**. Εκεί θα επιλέξουμε “send mail”.

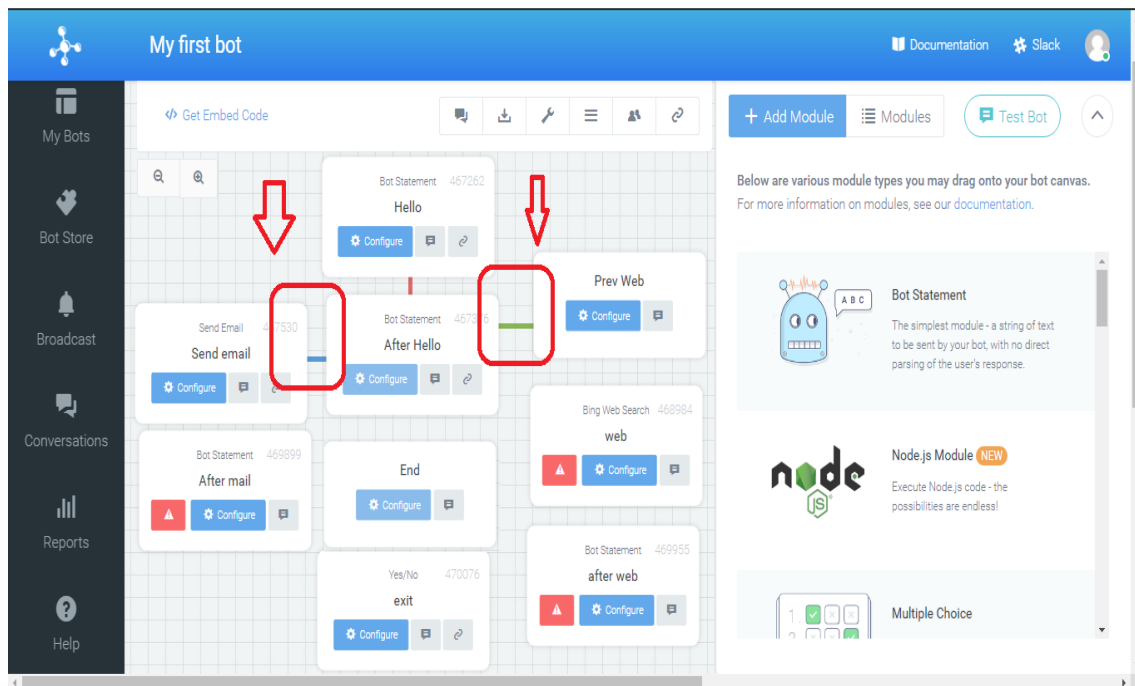


Ίδια διαδικασία θα τηρηθεί για την συσχέτιση που θα οδηγεί στην εύρεση πληροφορίας μέσω μηχανής αναζήτησης στο διαδίκτυο. Επιλέγουμε **Add Connections** προκειμένου να ανοίξει το παράθυρο για να οριστούν οι λέξεις κλειδιά και οι ενέργειες που θέλουμε να γίνουν. Λέξεις κλειδιά τώρα θα είναι: web, search,, internet, www. Στα παραπάνω πεδία, αφήνουμε το πρώτο **response to this module** και στο δεύτερο επιλέγουμε **Contains (Whole Word)**. Στο παρακάτω πεδίο **Then**

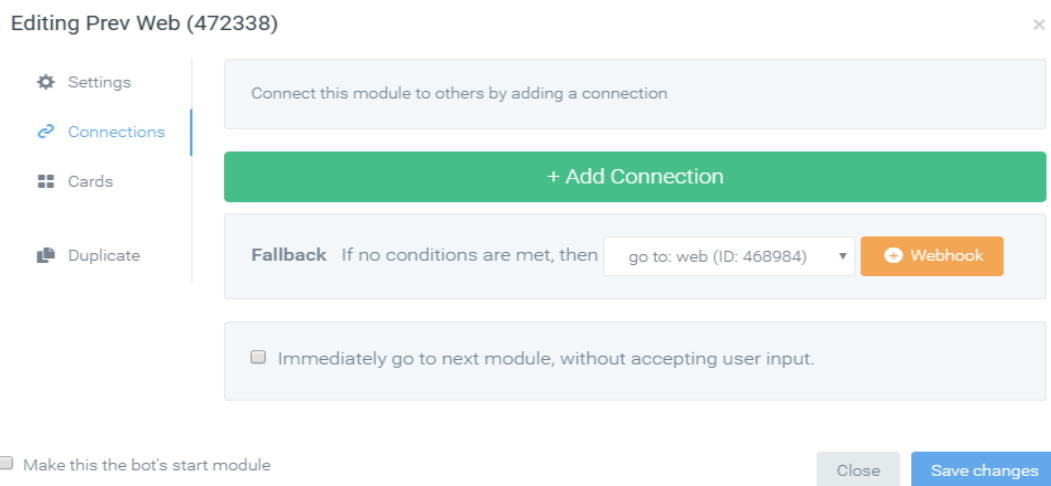
go to επιλέγουμε “Prev Web”.

Επίσης πρέπει να καλυφθεί και η περίπτωση που δεν πληκτρολογήσει κάποια απο τις λέξεις κλειδιά ο χρήστης, να ξαναρωτήσει το chatbot τι θα ήθελε να κάνει. Αυτό θα γίνει πηγαίνοντας στο πεδίο **FallBack** και επιλέξουμε “After Hello”.

Αποθηκεύουμε και κλείνουμε το παράθυρο και πλέον έχουν δημιουργηθεί και οι άλλες δυο συσχετίσεις.

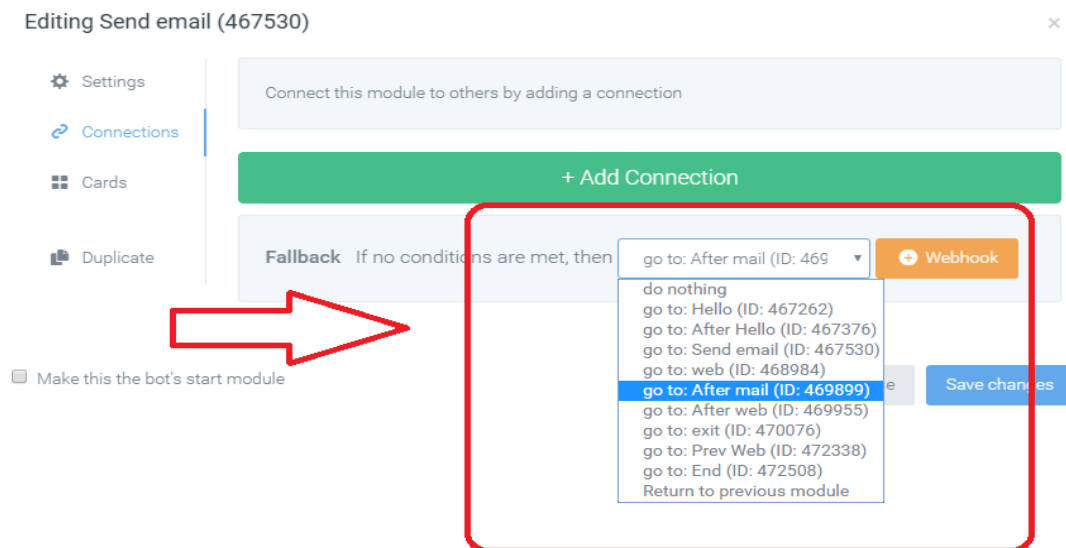


Στη συνέχεια, για να ολοκληρωθεί το κομμάτι της αναζήτησης στο διαδίκτυο, θα πρέπει να δημιουργηθεί μια συσχέτιση μεταξύ του module “Prev Web” και του module “web”. Επομένως, στο module “Prev Web” επιλέγουμε **Configure** προκειμένου να ανοίξει το παράθυρο για την παραμετροποίηση, έπειτα επιλέγουμε **Connections** και στο πεδίο **FallBack** επιλέγουμε “web”, καθώς δεν έχουμε ορίσει πραπάνω καποια συνθήκη, αφού πρέπει να μεταφερθεί η ροή του προγράμματος στο module “web” οτιδήποτε κι αν γράψει ο χρήστης, για το οποίο και θα γίνει η αναζήτηση. Η παραμετροποίηση λοιπόν θα είναι έτσι:



Έχοντας ολοκληρώσει με τις συσχετίσεις που αφορούν τις βασικές λειτουργίες του chatbot, σειρά έχουν οι συσχετίσεις που θα κάνουν την εφαρμογή είτε να τερματίζει είτε να έχει μια επαναλη-

πτικότητα. Πιο αναλυτικά, θα δίνεται η δυνατότητα ο χρήστης να μεταβεί είτε ξανά στην ίδια ενέργεια, να στείλει δηλαδή ακόμα ένα email ή να αναζητήσει μια επιπλέον πληροφορία είτε να κάνει μια διαφορετική λειτουργία απο αυτή που είχε επιλέξει αρχικά, είτε τέλος να τερματίσει την συζήτηση. Ξεκινάμε με την περίπτωση που έχει επιλέξει αρχικά ο χρήστης να στείλει email. Πηγαίνουμε στο module “Send email”, επιλέγουμε **Configure**, **Connections** και στο πεδίο **FallBack** ορίζουμε το “After mail”.



Τώρα πρέπει να παραμετροποιήσουμε το module “After mail” με τις δυνατότητες που έχει ο χρήστης, αφού έχει στείλει το mail, όπως έχουμε περιγράψει παραπάνω. Οι συσχετίσεις που πρέπει να δημιουργηθούν θα αφορούν, την έξοδο, την αποστολή email εκ νέου, ή την αναζήτηση πληροφορίας στο διαδίκτυο. Η παραμετροποίηση θα γίνει ως εξής, επιλέγουμε επιλέγουμε **Configure**, **Connections** και δημιουργούμε τις εξής συσχετίσεις:

The screenshot displays the configuration interface for a chatbot, specifically the 'Connections' tab. On the left, there is a sidebar with options: Settings, Connections (selected), Cards, and Duplicate. The main area contains three conditional logic modules, each with an 'If' condition, a 'then go to' action, and a 'Webhook' button.

- Module 1:**
 - If: response to this module contains (whole) [message x email x mail x contact x]
 - then go to: Send email (ID: 467530)
 - Webhook: + Webhook
- Module 2:**
 - If: response to this module contains (whole) [web x search x internet x www x]
 - then go to: Prev Web (ID: 472338)
 - Webhook: + Webhook
- Module 3:**
 - If: response to this module contains (whole) [exit x end x finish x]
 - then go to: exit (ID: 470076)
 - Webhook: + Webhook

και στο πεδίο του **FallBack**

The screenshot displays the configuration interface for a chatbot, specifically the 'Connections' tab, focusing on the 'Fallback' module. The interface includes a sidebar with options: Settings, Connections (selected), Cards, and Duplicate. The main area contains a conditional logic module and a 'Fallback' section.

- Conditional Logic Module:**
 - If: response to this module contains (whole) [exit x end x finish x]
 - then go to: exit (ID: 470076)
 - Webhook: + Webhook
- Fallback Section:**
 - go to: After mail (ID: 469)
 - Webhook: + Webhook
 - Immediately go to next module, without accepting user input. (checkbox)

At the bottom, there is a checkbox labeled 'Make this the bot's start module', and buttons for 'Close' and 'Save changes'.

Ακολουθούμε ίδια ακριβώς διαδικασία και για την περίπτωση που έχει επιλέξει ο χρήστης να αναζητήσει κάτι στο διαδίκτυο. Πηγαίνουμε στο module “web”, επιλέγουμε **Configure**, **Connections** και στα πεδία **Add Connections**, **FallBack** θα κάνουμε την εξής παραμετροποίηση:

Editing web (468984)

Settings

Connections

Duplicate

If response to this module contains (whole) then go to After web (ID: 469955)

+ Add Connection

Fallback If no conditions are met, then do nothing

Make this the bot's start module

Close Save changes

όπου ο,τιδήποτε κι αν γράψει ο χρήστης που θέλει να ψάξει, αφενώς να γίνει η αναζήτηση και αφετέρου, μετά το πέρας της αναζήτησης και την εμφάνιση των αποτελεσμάτων, να μεταβεί στο επόμενο module “After web”.

Τώρα πρέπει να παραμετροποιήσουμε το module “After web” με τις δυνατότητες που έχει ο χρήστης, αφού έχει αναζητήσει κάτι στο διαδίκτυο, όπως έχουμε περιγράψει παραπάνω. Οι συσχετίσεις που πρέπει να δημιουργηθούν θα αφορούν, την έξοδο, την αποστολή email, ή την αναζήτηση πληροφορίας στο διαδίκτυο εκ νέου. Η παραμετροποίηση θα γίνει ως εξής, επιλέγουμε **Configure**, **Connections** και δημιουργούμε τις εξής συσχετίσεις:

Cards

Duplicate

If response to this module contains (whole) then go to Send email (ID: 467530)

If response to this module contains (whole) then go to Prev Web (ID: 472338)

If response to this module contains (whole) then go to exit (ID: 470076)

+ Add Connection

και στο πεδίο του **FallBack**

The screenshot shows a chatbot configuration interface. At the top, there's a module with a dropdown set to 'Prev Web (ID: 472338)' and a '+ Webhook' button. Below it, a conditional logic module is configured: 'If response to this module contains (whole) exit', with a dropdown set to 'exit (ID: 470076)' and a '+ Webhook' button. A green '+ Add Connection' button is in the center. Below that, a 'Fallback' module is set to 'If no conditions are met, then go to: after web (ID: 469)' with an orange '+ Webhook' button. At the bottom, there's a checkbox 'Immediately go to next module, without accepting user input.' and buttons for 'Close' and 'Save changes'.

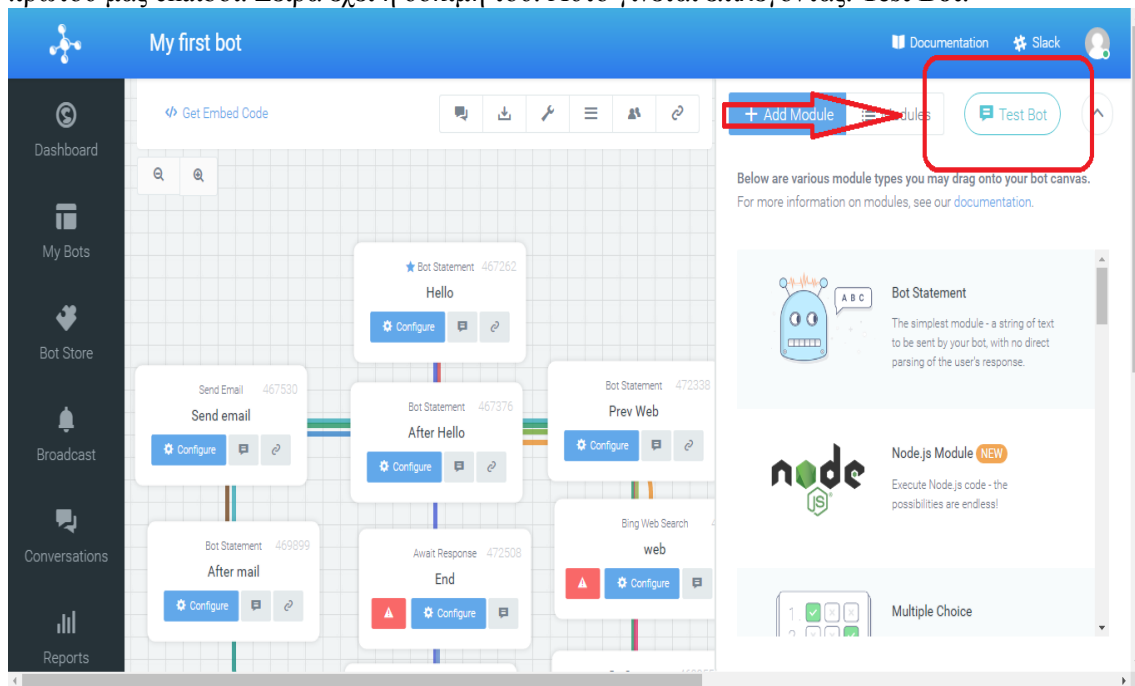
Τελευταίο στάδιο είναι να γίνει η παραμετροποίηση του module “exit” στο οποίο θα καταλήγει η ροή του διαλόγου κι απο εκεί θα αποφασίζεται εάν αρχίσει απο την αρχή ο διάλογος ή τερματίζει.

Επιλέγουμε **Configure** , **Connections** και δημιουργούμε τις εξής συσχετίσεις:

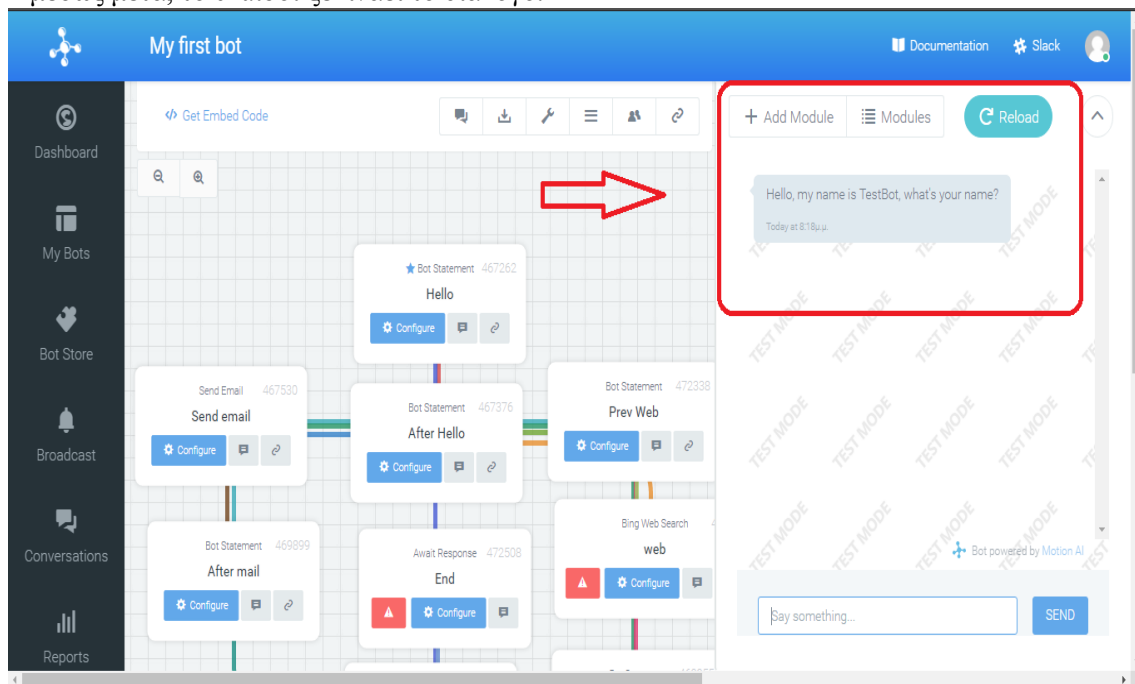
The screenshot shows the 'Editing exit (470076)' configuration window. On the left, there's a sidebar with 'Settings', 'Connections' (selected), 'Cards', and 'Duplicate'. The main area has three conditional logic rules: 'If the user's response indicates yes, then go to: Hello (ID: 467262)', 'If the user's response indicates no, then go to: End (ID: 472508)', and 'If the user's response indicates maybe, then go to: End (ID: 472508)'. Each rule has a '+ Webhook' button. At the bottom, there's a checkbox 'Make this the bot's start module' and buttons for 'Close' and 'Save changes'.

Δοκιμή Chatbot

Πλέον, αφού έχουν ακολουθηθεί προσεχτικά οι οδηγίες, έχει ολοκληρωθεί η υλοποίηση του πρώτου μας chatbot. Σειρά έχει η δοκιμή του. Αυτό γίνεται επιλέγοντας: **Test Bot**.



Αμέσως μετά, το chatbot ξεκινάει το διάλογο.



Σενάριο 1ο.

Ο χρήστης επιλέγει να στείλει ένα email στο διαχειριστή του chatbot (στη διεύθυνση που έχει οριστεί παραπάνω στη παραμετροποίηση του module “send email”). Στη συνέχεια επιθυμεί αναζητήσει κάτι στο διαδίκτυο και μετά ολοκληρώνει το διάλογο. Παραθέτονται στιγμιότυπα του διαλόγου.

The screenshot displays the Microsoft Bot Framework Designer interface for a bot named "My first bot". The left sidebar contains navigation links: Dashboard, My Bots, Bot Store, Broadcast, Conversations, and Reports. The main workspace shows a flowchart with the following modules: "Hello" (Bot Statement 467262), "Send email" (Send Email 467530), "After mail" (Bot Statement 469899), "After Hello" (Bot Statement 467376), "End" (Await Response 472508), "Prev Web" (Bot Statement 472338), and "web" (Bing Web Search). Each module has "Configure", "Test", and "Run" buttons. The right panel shows a chat window with a message from "Dimitris" at 8:36 μ.μ. asking for the bot's name. The bot's response is: "Hello, my name is TestBot, what's your name?". Below the chat window is a text input field with the placeholder "Say something..." and a "SEND" button.

This screenshot shows the same Microsoft Bot Framework Designer interface as the previous one, but with an additional user input in the chat window. The user "Dimitris" has responded with the message: "I would like to send an email". The bot's previous response remains visible. The chat window also shows a "Write your message..." prompt and a "SEND" button. The flowchart in the main workspace remains unchanged.

The screenshot displays the Microsoft Bot Framework Designer interface for a chatbot named "My first bot". The interface includes a sidebar with navigation options: Dashboard, My Bots, Bot Store, Broadcast, Conversations, and Reports. The main workspace shows a flowchart of the bot's logic, starting with a "Hello" module, followed by a "Send email" module, an "After Hello" module, a "Prev Web" module, an "Await Response" module, an "End" module, and a "Bing Web Search" module. A chat window on the right shows a conversation where the user says "I would like to send an email" and the bot responds with "Your email delivered with succes! We will try to response you soon! What would you like to do next? exit, send again an email or search something on web?".

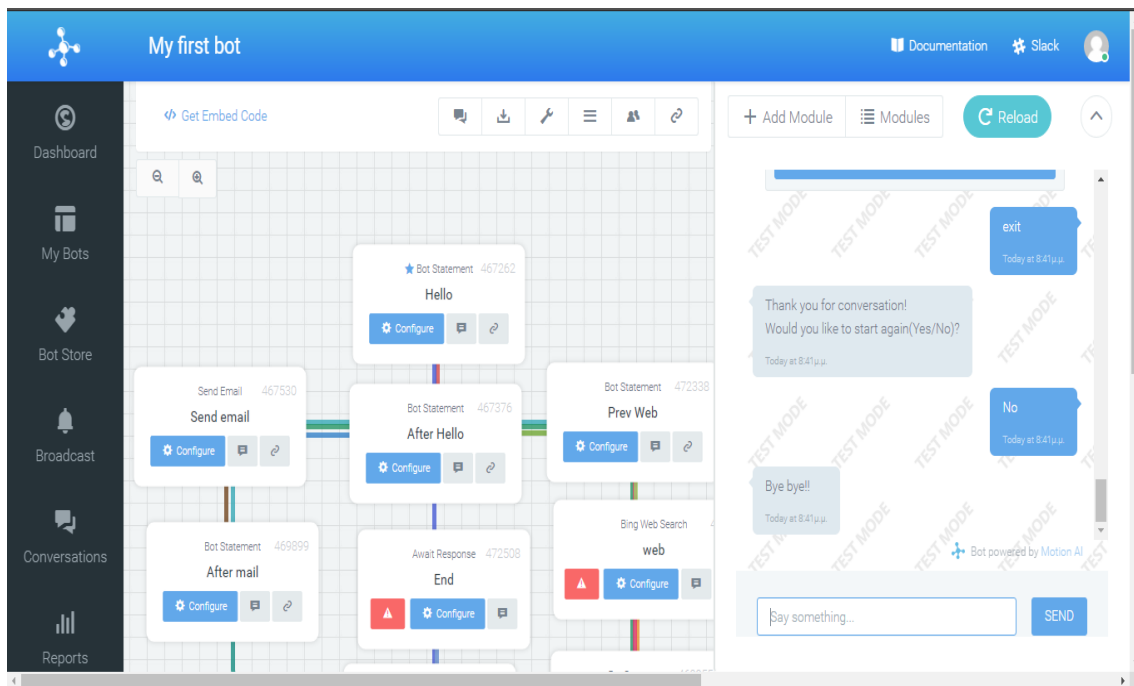
This screenshot shows the same Microsoft Bot Framework Designer interface for "My first bot". The chat window on the right now shows a continuation of the conversation. The user says "Now i want to search something on web" and the bot responds with "What would you want to search:". The flowchart in the main workspace remains the same, showing the sequence of modules from "Hello" to "Bing Web Search".

The screenshot displays the Motion AI chatbot builder interface. On the left is a sidebar with navigation options: Dashboard, My Bots, Bot Store, Broadcast, Conversations, and Reports. The main workspace shows a workflow for a bot named "My first bot". The workflow consists of several modules connected by lines:

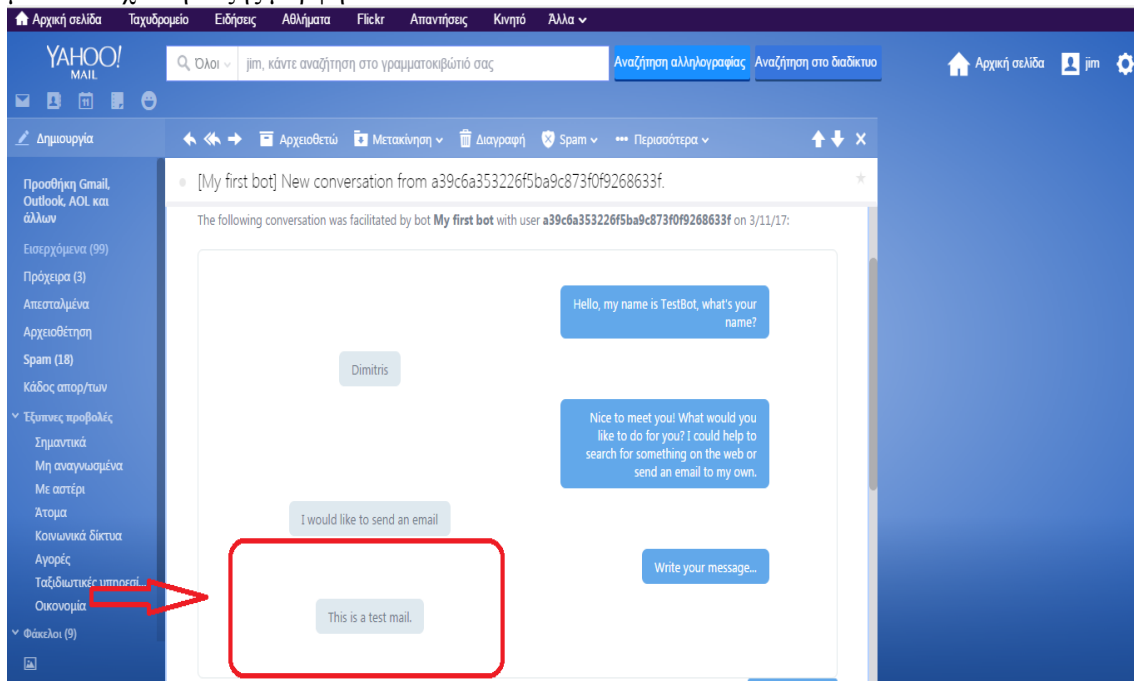
- Send Email** (467530) - Send email
- Bot Statement** (467262) - Hello
- Bot Statement** (467376) - After Hello
- Bot Statement** (472338) - Prev Web
- Bot Statement** (469899) - After mail
- Await Response** (472508) - End
- Bing Web Search** (web)

On the right, a chat window shows the bot's interaction with a user. The user says: "I want to search about facebook". The bot responds: "Here are search results for your search. Press any key to continue...". Below the chat window, there is a "Log into Facebook | Facebook" section with a "Read More" button. At the bottom, there is a "Say something..." input field and a "SEND" button.

The screenshot displays the Motion AI chatbot builder interface, similar to the one above. The workflow for "My first bot" is shown, with the same modules as in the previous screenshot. The chat window on the right shows a different interaction. The user says: "a". The bot responds: "I hope to help you! Would you like to search something else on web, send an email or exit?". Below the chat window, there is an "Amazon.com - Official Site" section with a "Read More" button. At the bottom, there is a "Say something..." input field and a "SEND" button.

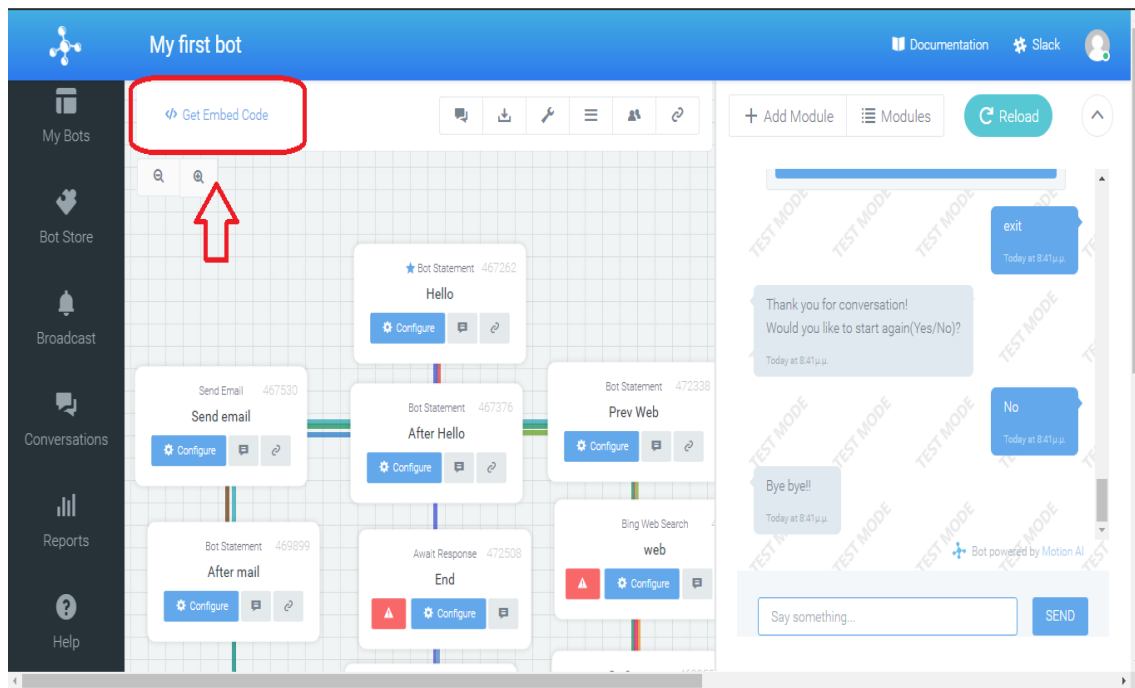


Το email το οποίο στάλθηκε μπορούμε να το ελέγξουμε πηγαίνοντας στο ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και έχει την εξής μορφή:

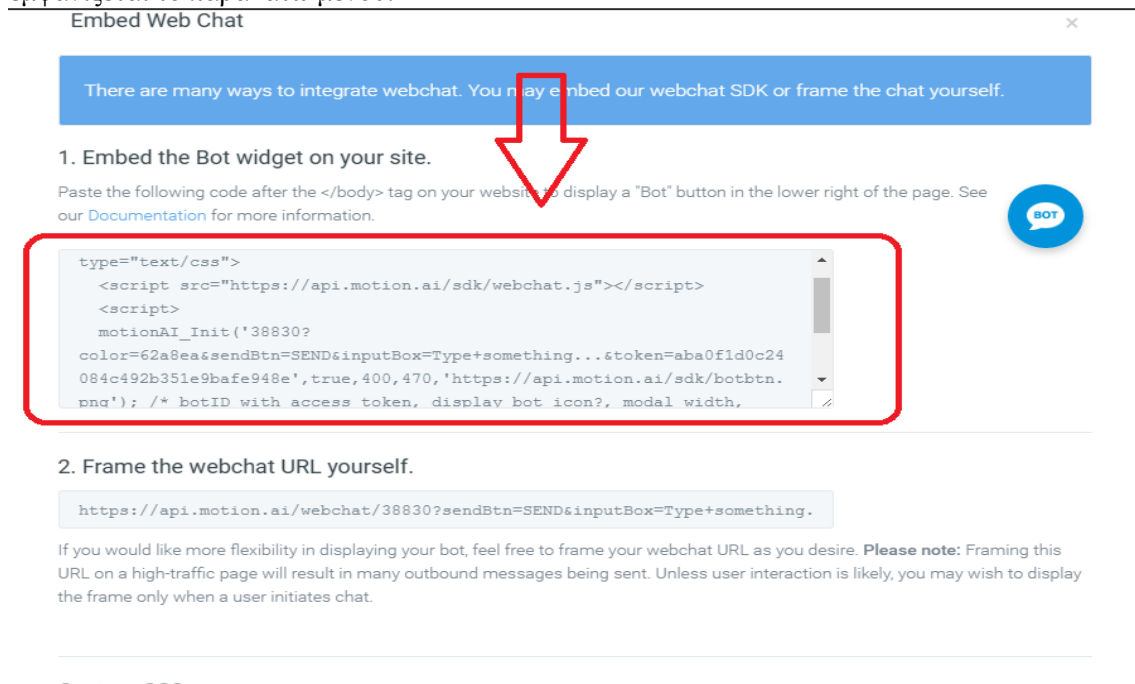


Προσθήκη σε ιστοσελίδα

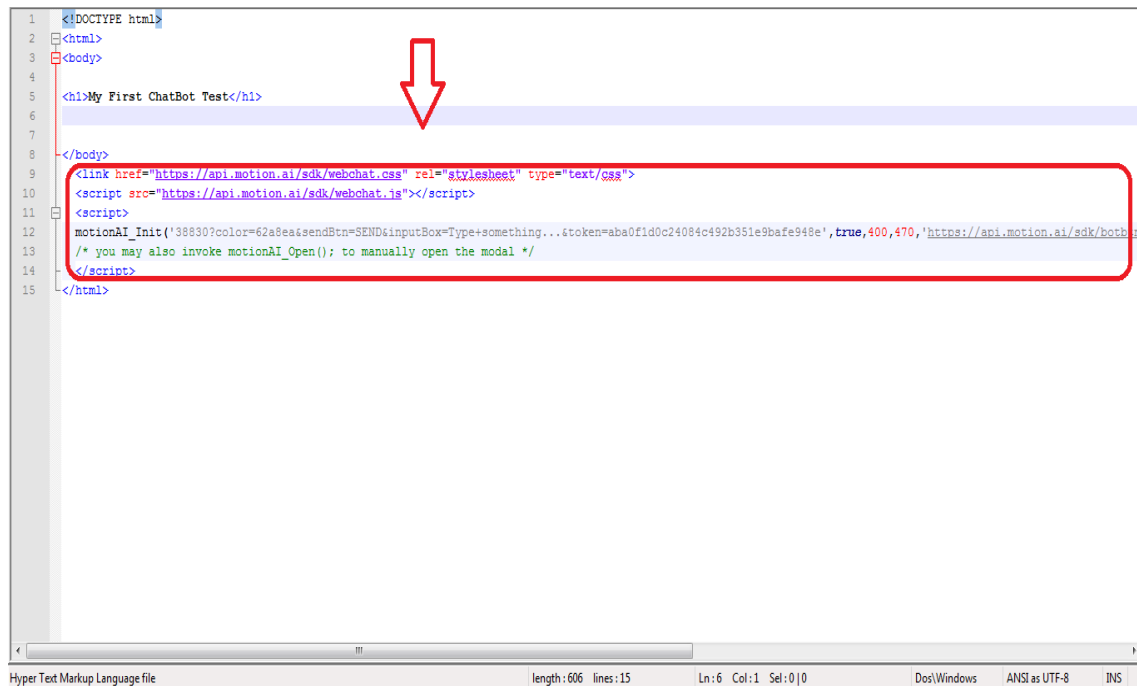
Αφού βεβαιωθούμε, με τις δοκιμές, ότι καλύπτει τις ανάγκες μας και δεν υπάρχουν λάθη και ασάφειες, είμαστε έτοιμοι να το εντάξουμε στην ιστοσελίδα μας. Επιλέγοντας **Get Embed Code**



εμφανίζεται το παρακάτω μενού:



Αντιγράφουμε το κείμενο, που είναι κυκλωμένο με κόκκινο χρώμα, μετά απο το tag: `</body>` της ιστοσελίδας μας.



```

1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3 <body>
4
5 <h1>My First ChatBot Test</h1>
6
7
8 </body>
9
10 <link href="https://api.motion.ai/sdk/webchat.css" rel="stylesheet" type="text/css">
11 <script src="https://api.motion.ai/sdk/webchat.js"></script>
12 <script>
13 motionAI_Init('38830?color=62a8ea&sendBtn=SEND&inputBox=Type+something...&token=aba0f1d0c24084c492b351e9baf948e',true,400,470,'https://api.motion.ai/sdk/webchat.js');
14 /* you may also invoke motionAI_Open(); to manually open the modal */
15 </script>
16 </html>

```

Hyper Text Markup Language file length: 606 lines: 15 Ln: 6 Col: 1 Sel: 0 | 0 Dos/Windows ANSI as UTF-8 INS

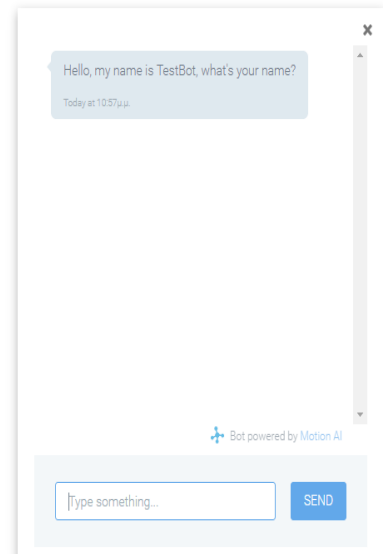
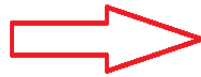
Ανοίγουμε την ιστοσελίδα μας και πλέον υπάρχει το εικονίδιο του chatbot κάτω δεξιά

My First ChatBot Test



το επιλέγουμε και ανοίγει το παράθυρο του διαλόγου.

My First ChatBot Test



Σχόλια-παρατηρήσεις

Το chatbot που έχουμε υλοποιήσει παραπάνω είναι ένα αρκετά απλό παράδειγμα των δυνατοτήτων που έχει η συγκεκριμένη πλατφόρμα [Motion.ai](https://motion.ai).

Επιπλέον, δεν έχει συμπεριληφθεί η πιθανότητα ο χρήστης να δώσει διαφορετική απάντηση από ότι περιμένουμε, πράγμα το οποίο προφανώς με την απόκτηση εμπειρίας πάνω στο αντικείμενο μπορεί να βελτιστοποιηθεί, καθώς ο σκόπος ήταν να αποκτηθούν οι αρχικές γνώσεις στο στήσιμο μιας τέτοιας εφαρμογής.

Κεφάλαιο 5

Παρουσίαση ΓΑBbot

Αφού έχει ολοκληρωθεί ο οδηγός, και έχει γίνει γνωστή πλέον η διαδικασία για τη δημιουργία ενός chatbot, θα γίνει παρουσίαση μιας πιο εξειδικευμένης έκδοσης της συγκεκριμένης εφαρμογής. Η τεχνολογία που χρησιμοποιήθηκε είναι αυτή που έχει περιγραφεί στο κεφάλαιο 4.

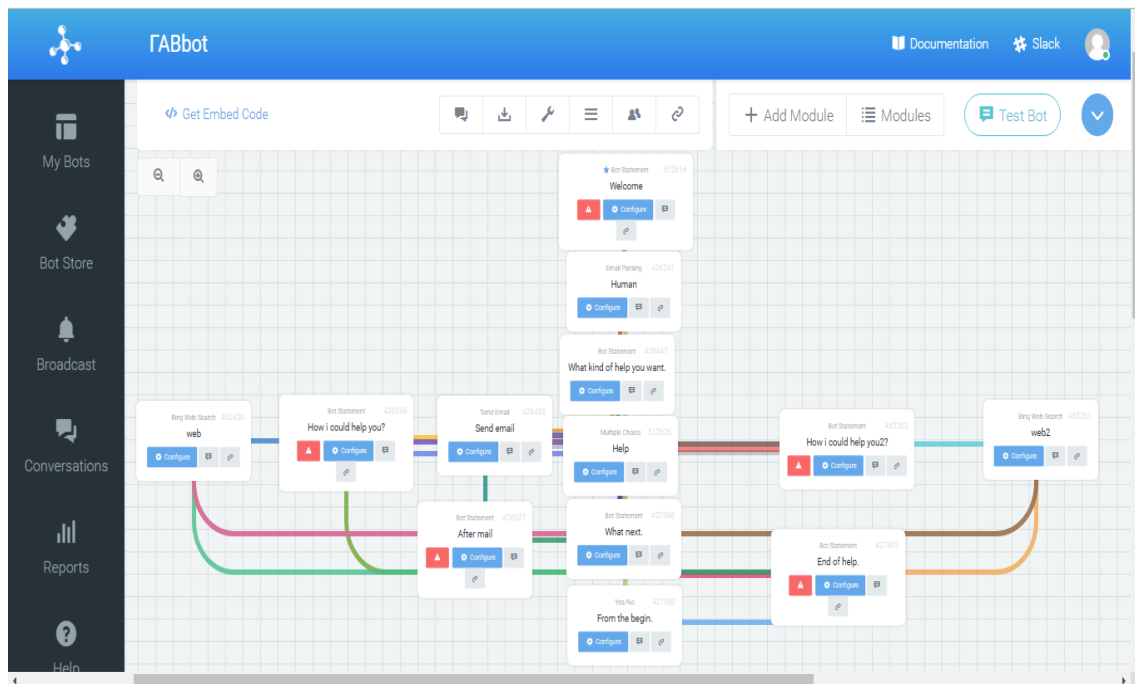
Για τις ανάγκες λοιπόν της ιστοσελίδας **ΓΑBLAB** έχει δημιουργηθεί το ΓΑBbot. Η παρούσα εφαρμογή δίνει στο χρήστη τη δυνατότητα να έχει, καθ'όλη τη διάρκεια της περιήγησής του στην ιστοσελίδα, έναν βοηθό για τυχόν απορίες ή δυσκολίες που θα συναντήσει. Επίσης μπορεί να αναζητήσει κάποια επιπλέον πληροφορία στο διαδίκτυο, μέσω της μηχανής αναζήτησης **Bing**. Τέλος μπορεί να στείλει email στον υπεύθυνο, προκειμένου να λάβει απάντηση για κάποιο πιο συγκεκριμένο θέμα.

5.1 Modules που χρησιμοποιήθηκαν

Αφού έγινε η ανάλυση των απαιτήσεων του συστήματος που θέλαμε να υλοποιήσουμε και περιγράφηκαν οι λειτουργίες του, ενότητα 4.3, σειρά είχε να προστεθούν τα **modules**. Η προσθήκη έγινε βάσει της υποενότητας 4.5.2 και είναι τα εξής: **Bot Statement, Multiple Choice, Sentiment(yes/no), Bing Web Search, Email Collection, Send Email**.

5.2 Μορφή καμβά

Μετά την προσθήκη των modules σειρά είχε η προσθήκη συσχετίσεων η οποία έγινε βάσει της υποενότητας 4.5.2. Αφού ολοκληρώθηκε η διαδικασία τελικά ο καμβάς πήρε την εξής μορφή:



5.3 Εισαγωγή ΓΑBbot στην σελίδα του ΓΑBLAB

Εφόσον ολοκληρώθηκε ο προγραμματισμός του ΓΑBbot, αυτό που έμενε ήταν να προσαρμοστεί στην σελίδα του **ΓΑBLAB**, που ήταν και ο αρχικός στόχος. Ακολουθώντας λοιπόν τα βήματα της υποενότητας 4.5.2 τελικά το chatbot μας προσαρμόστηκε με επιτυχία.

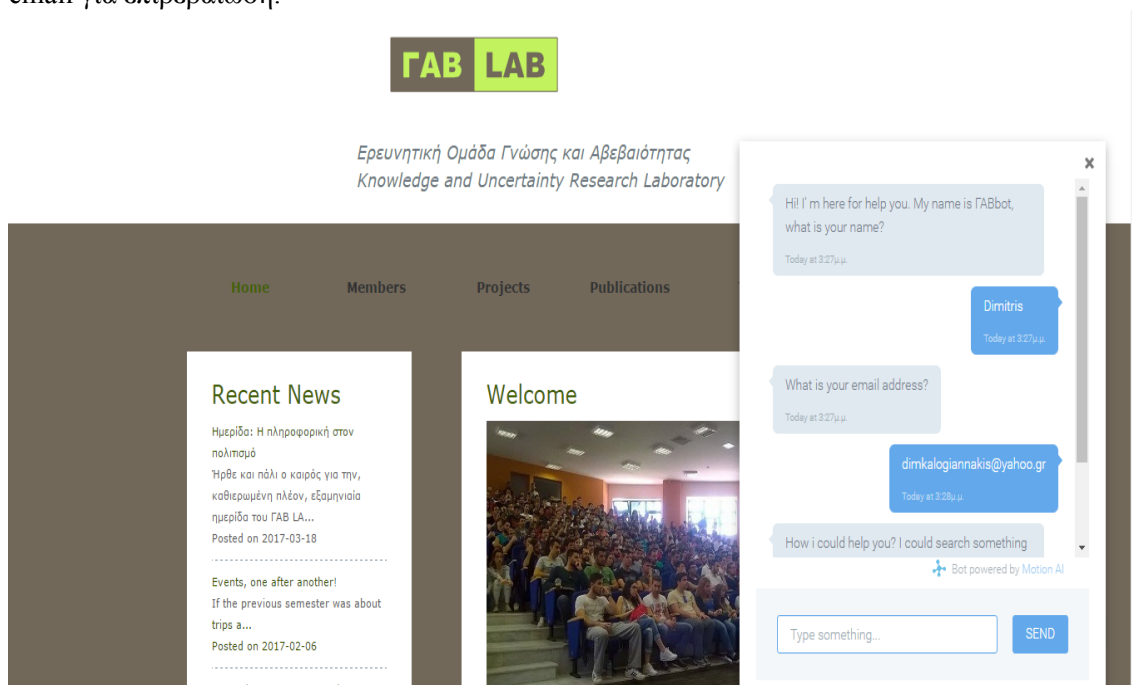


5.4 Δοκιμή ΓΑBbot

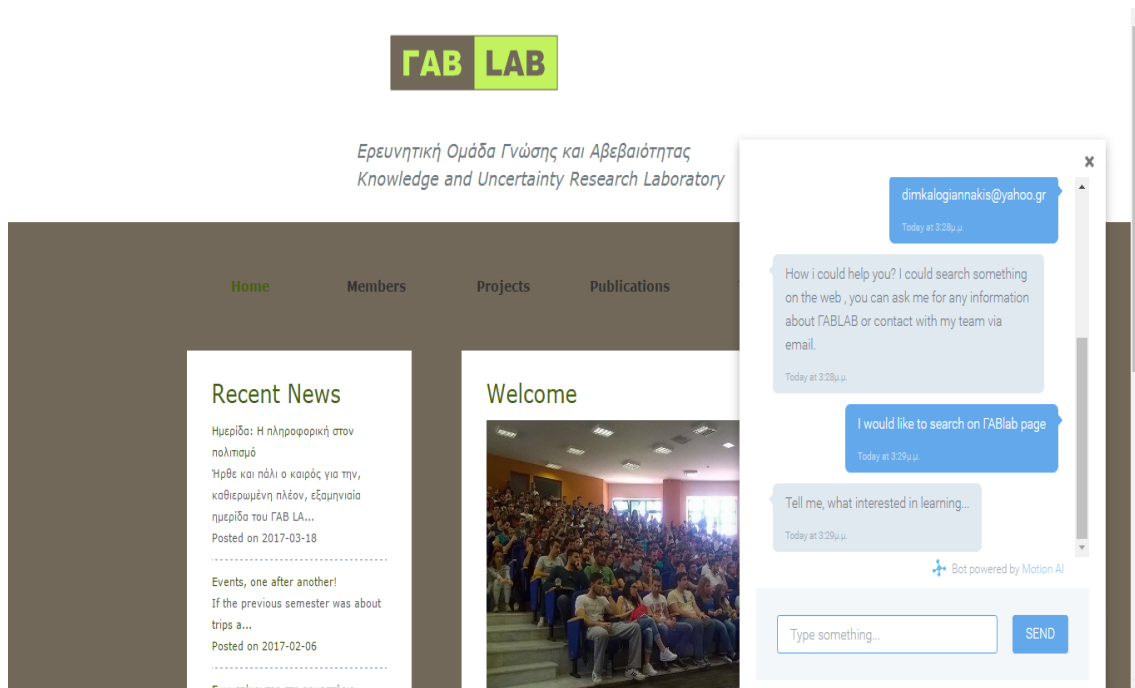
Αφού ολοκληρώθηκε και η προσαρμογή του ΓΑBbot στην ιστοσελίδα το μόνο που έμενε ήταν να δοκιμαστούν μερικές απο τις λειτουργίες που περιγράφηκαν στην αρχή του κεφαλαίου. Για τον σκοπό αυτό ακολουθούν σενάρια χρήσης της εφαρμογής προκειμένου να μελετηθεί κατά πόσο βοηθάει τον χρήστη.

5.4.1 Σενάρια χρήσης ΓΑBbot

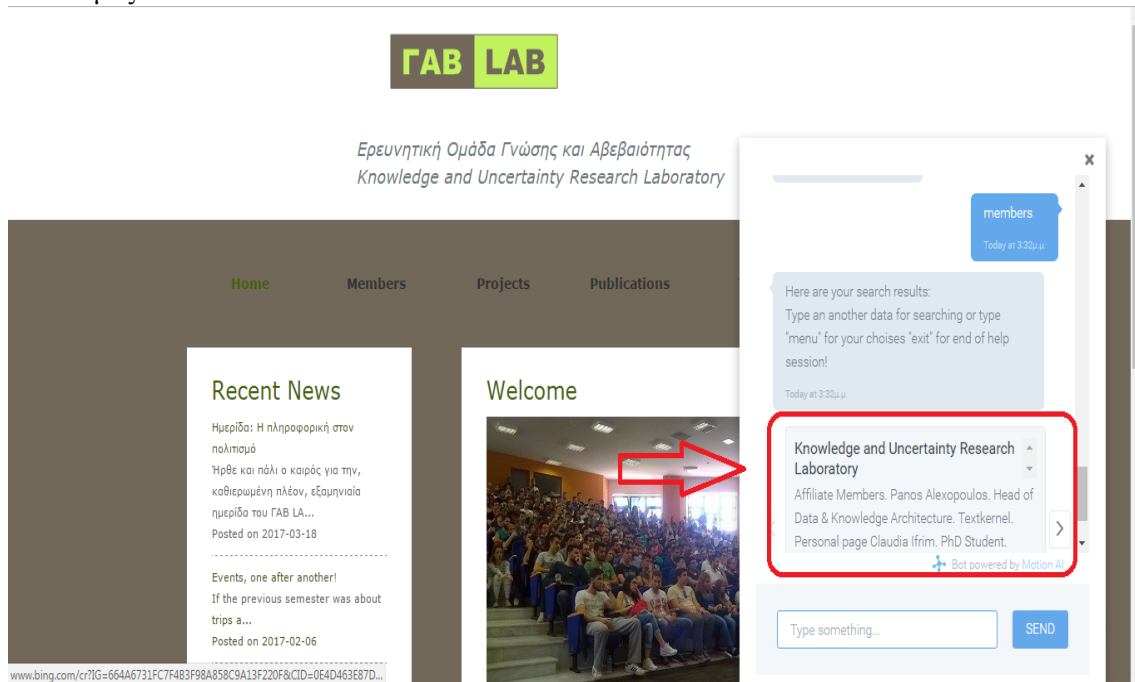
Σενάριο 1ο: έστω ότι ο ενδιαφερόμενος έψαχνε τα μέλη που έχει το ΓΑBLAB. Αρχικά το ΓΑBbot συστήνεται στο χρήστη και ζητάει και απο εκείνον να μάθει το όνομά του. Έπειτα ζητάει ένα email για επιβεβαίωση.



Το αμέσως επόμενο βήμα είναι να δώσει στο χρήστη τις επιλογές που έχει και να επιλέξει ο χρήστης πως θα ήθελε να συνεχίσει.



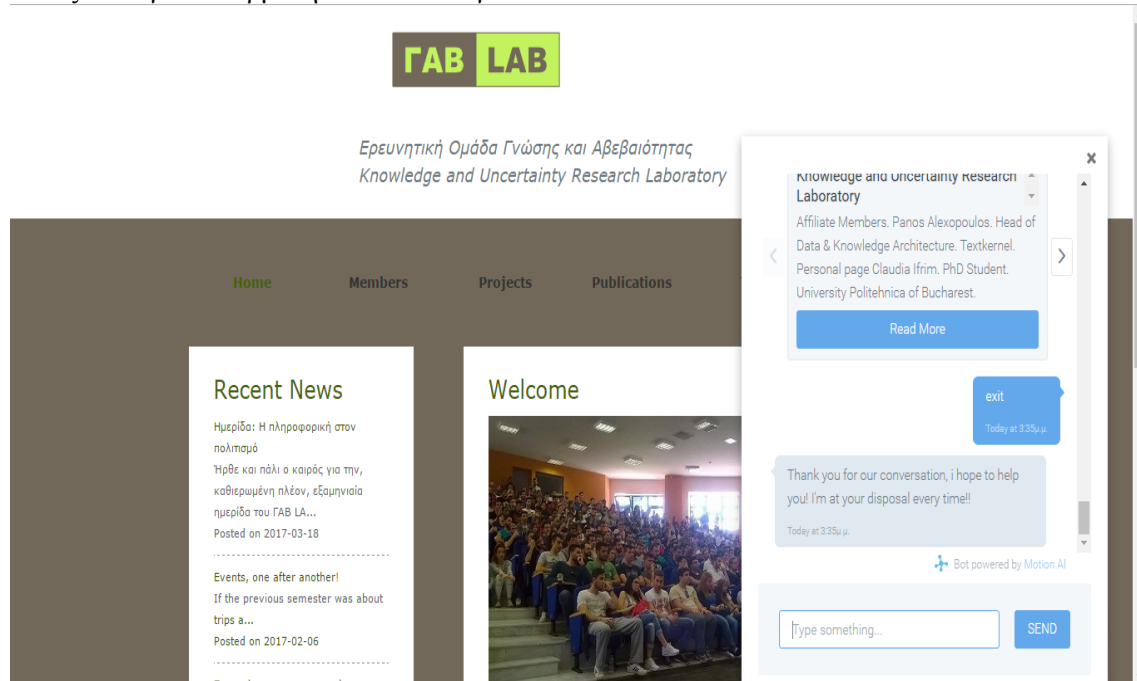
Αφού ο χρήστης επιλέξει ότι θέλει να ψάξει για μια πληροφορία στη σελίδα του ΓΑΒLAB, το chatbot τον προτρέπει να πληκτρολογήσει τι θέλει να ψάξει και επιλέγει να βρει τα μέλη που έχει η ομάδα που αντιπροσωπεύει η σελίδα. Παρατηρούμε ότι εμφανίζετε, στο μενού διαλόγου, ένας σύνδεσμος.



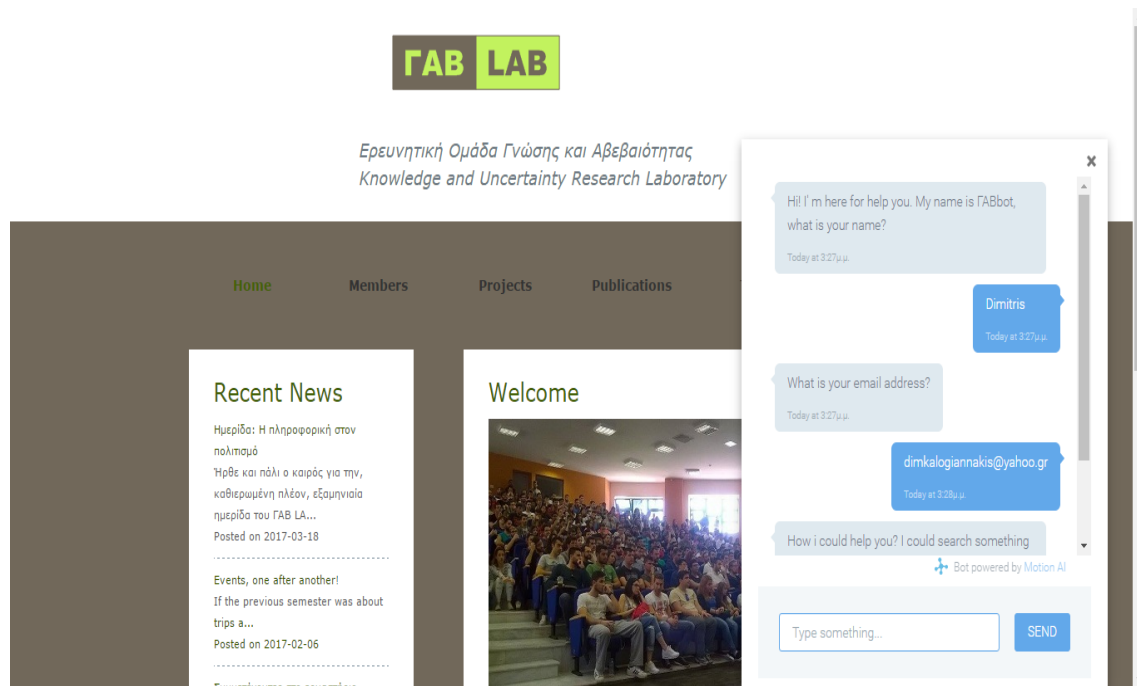
Επιλέγοντας τον σύνδεσμο ο χρήστης ανακατευθύνεται στα μέλη που αναγράφονται στην σελίδα και διέπουν την ερευνητική ομάδα.



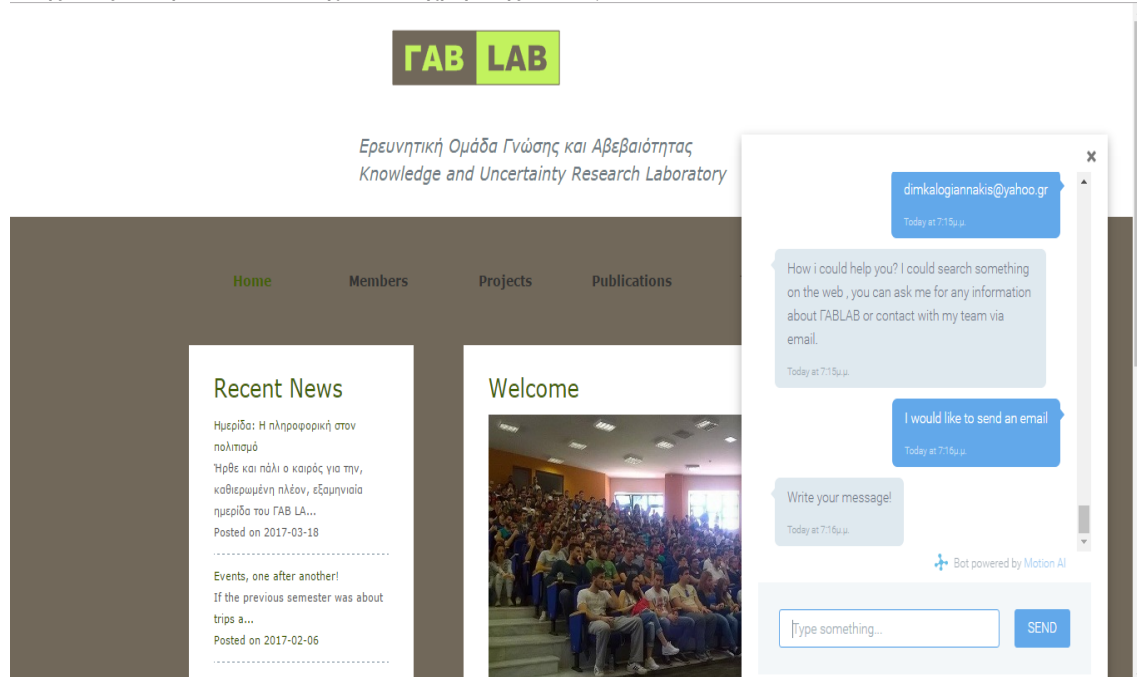
Τέλος επιλέγει να τερματίσει τον διάλογο.



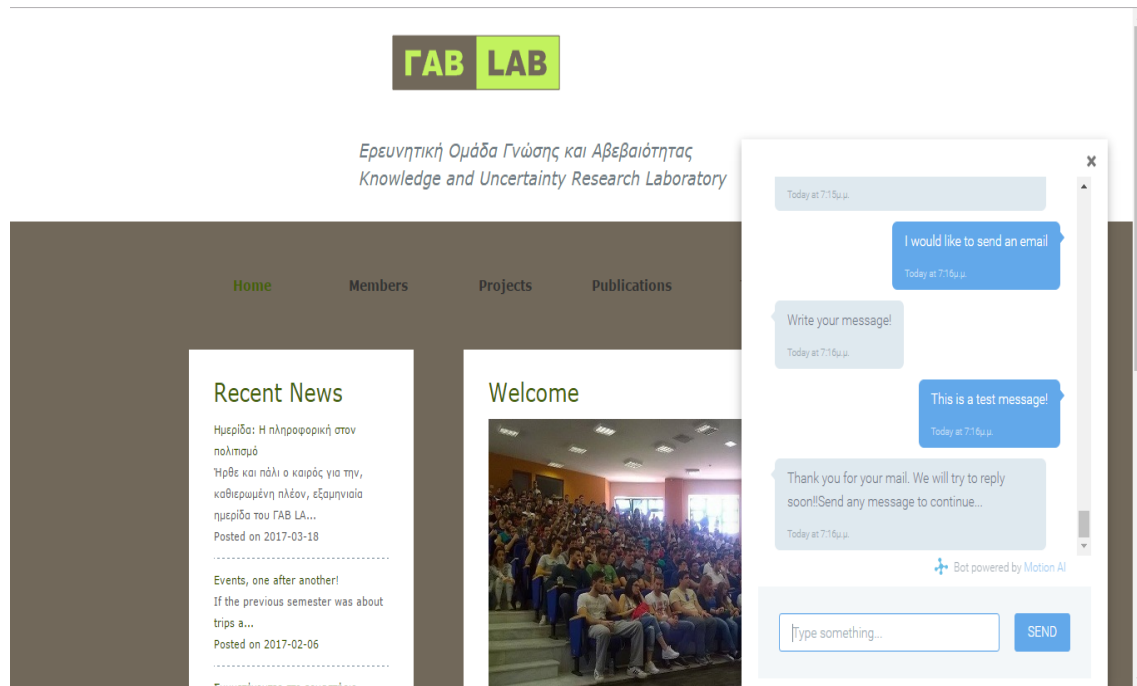
Σενάριο 2ο: έστω ότι ο ενδιαφερόμενος επιθυμεί να στείλει ένα email στο διαχειριστή του ΓΑΒbot. Αρχικά το ΓΑΒbot συστήνεται στο χρήστη και ζητάει και απο εκείνον να μάθει το όνομά του. Έπειτα ζητάει ένα email για επιβεβαίωση.



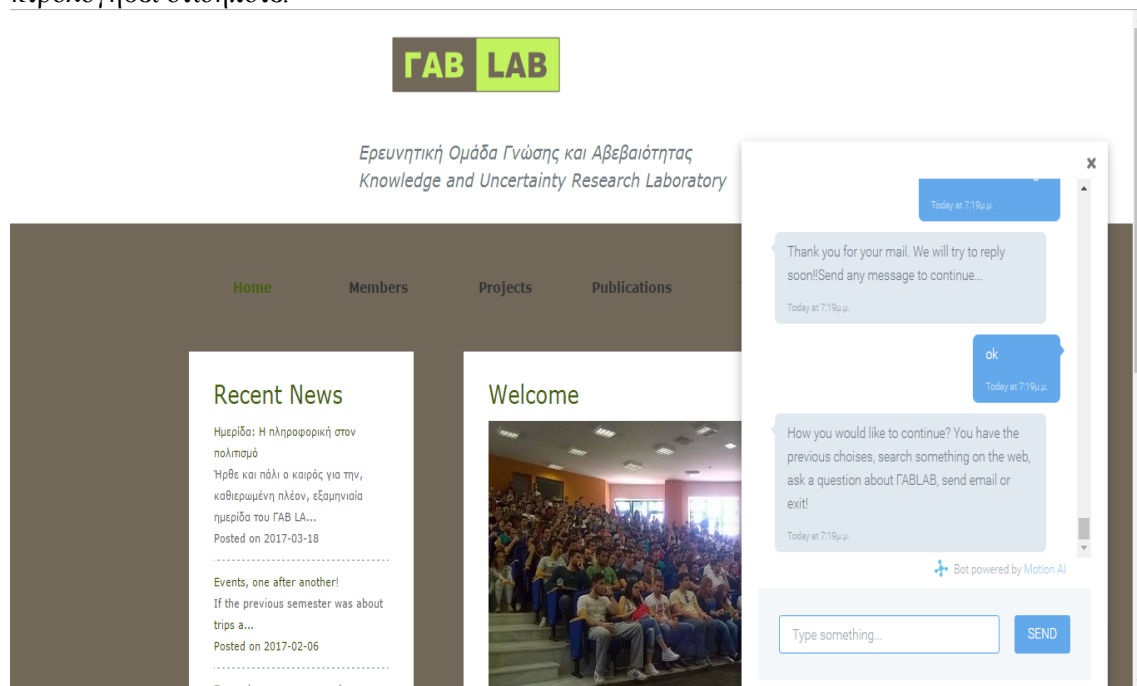
Το αμέσως επόμενο βήμα είναι να δώσει στο χρήστη τις επιλογές που έχει και να επιλέξει ο χρήστης πως θα ήθελε να συνεχίσει. Ο χρήστης επιλέγει να αποστείλει email.



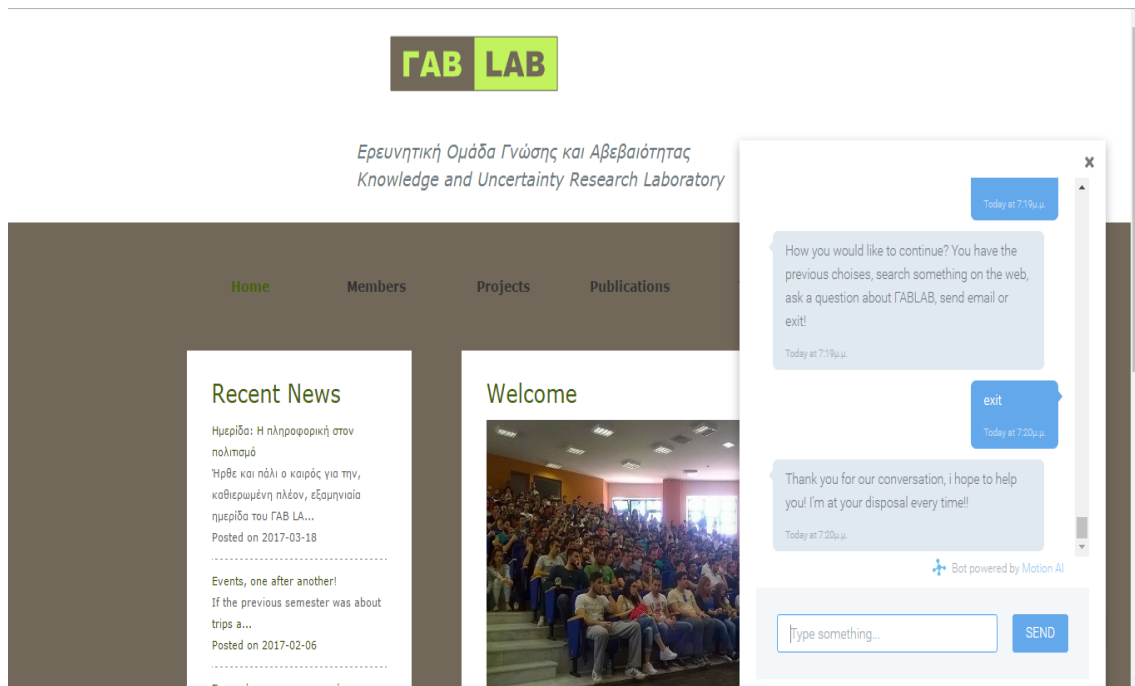
Το σύστημα τον προτρέπει να πληκτρολογήσει το μήνυμα που επιθυμεί να αποστείλει. Ο χρήστης πληκτρολογεί το μήνυμα.



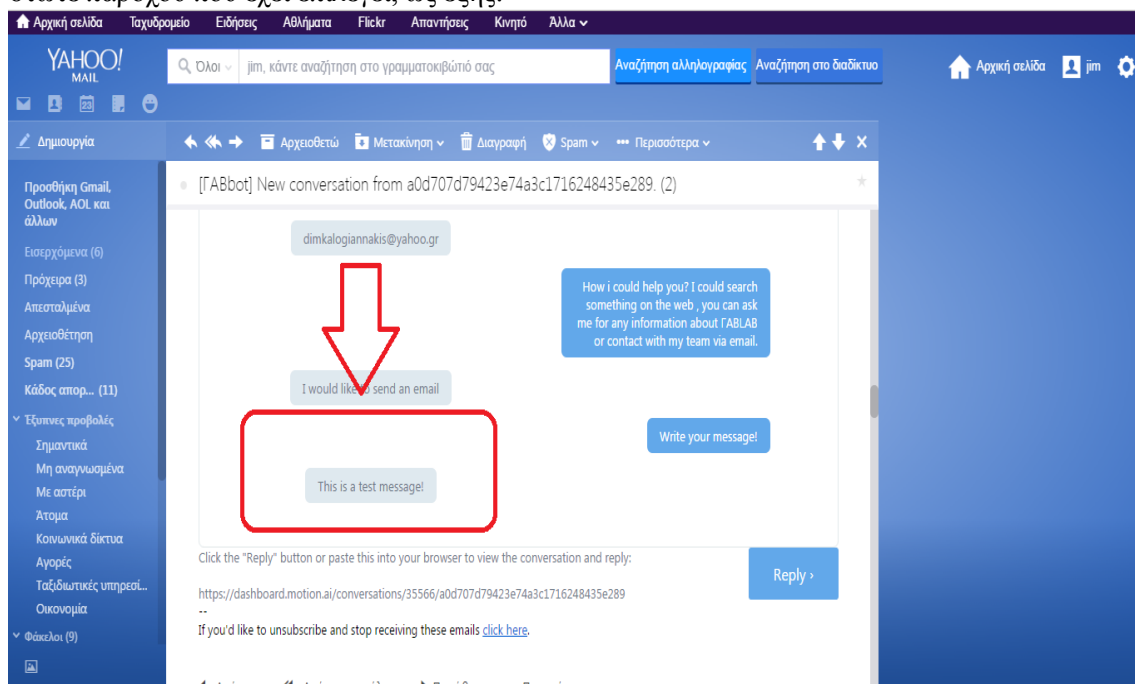
Αφού έχει ολοκληρώσει ο χρήστης το μήνυμα, το αποστέλει και το σύστημα επιβεβαιώνει την επιτυχή παράδοση του. Επίσης η εφαρμογή, προκειμένου να συνεχίσει ο χρήστης του λέει να πληκτρολογήσει οτιδήποτε.



Τέλος ο χρήστης επιθυμεί να τερματίσει το διάλογο.



Το μήνυμα που έχει αποσταλεί εμφανίζεται, στο φάκελο των εισερχομένων μηνυμάτων του εκά-
στωτε παρόχου που έχει επιλεγεί, ως εξής:



Κεφάλαιο 6

Συμπεράσματα

Στην παρούσα εργασία, έγινε παρουσίαση της τεχνολογίας γύρω από τα chatbots. Μελετήθηκε αρχικά το θεωρητικό κομμάτι, όπου με μια σύντομη ιστορική αναδρομή έγινε γνωστό πότε ξεκίνησε για πρώτη φορά να υφίσταται ο όρος “chatbot”, ποία ήταν η πρώτη, τέτοιου τύπου, εφαρμογή που δημιουργήθηκε, ποίος ήταν ο δημιουργός της, τι λειτουργίες είχε καθώς και τον τρόπο με τον οποίο λειτουργούσε. Επίσης έγινε και μια αναφορά σχετικά με την εξέλιξη της τεχνολογίας στις μέρες μας και τι υπάρχει διαθέσιμο προς μελέτη ή δυνατότητα δημιουργίας πάνω σε αυτό.

Έπειτα, στην προσπάθεια να γίνει κατανοητή ακόμα καλύτερα αυτή η τεχνολογία, έγινε συγγραφή ενός αναλυτικού οδηγού. Ο οδηγός αυτός αφενός εξηγεί τους τρόπους με τους οποίους μπορεί να αναπτύξει εύκολα κάποιος ένα chatbot, καθώς και τα μέσα που υπάρχουν διαθέσιμα αφετέρου μέσα από σειρά βημάτων, με περιγραφές και εικόνες, δημιουργήθηκε ένα chatbot με στοιχειώδεις λειτουργίες. Ακόμα εξηγείται, πως αυτό το chatbot προσαρμόζεται σε μια ιστοσελίδα.

Στη συνέχεια, βάσει των παραπάνω γνώσεων αναπτύχθηκε το ΓΑBbot. Η εφαρμογή αυτή είναι εξειδικευμένη στο να δίνει πληροφορίες και να προσφέρει βοήθεια σχετικά με την ιστοσελίδα του **ΓΑB LAB**. Πιο αναλυτικά, μέσα από ένα διάλογο με το ΓΑBbot ο χρήστης μπορεί να αναζητήσει μια πληροφορία στο διαδίκτυο, να αναζητήσει μια πληροφορία ειδικά από την ιστοσελίδα **ΓΑB LAB** καθώς και να αποστείλει ένα email στον διαχειριστή του συστήματος.

Ως συμπεράσματα βάσει των παραπάνω προκύπτουν ότι αρχικά, μια εφαρμογή chatbot μπορεί να αποδειχθεί αρκετά χρήσιμη εάν προγραμματιστεί σωστά και σύμφωνα με τις πραγματικές ανάγκες τις οποίες καλείται να εξυπηρετήσει. Ο τομέας αυτός έχει φτάσει σήμερα σε ένα πολύ καλό επίπεδο, ειδικά σε πιο εξελιγμένα συστήματα που χρησιμοποιείται η τεχνητή νοημοσύνη και το chatbot γίνεται μέσα από τους διαλόγους “εξυπνότερο”, όπου μπορεί να αντικαταστήσει έναν άνθρωπο αρκετά καλά. Ακόμα, είδαμε ότι για να φτιάξει κάποιος ενδιαφερόμενος ένας chatbot, στην απλή μορφή του, δεν χρειάζεται να έχει υψηλού επιπέδου γνώσεις προγραμματισμού, αρκεί να έχει ένα ξεκάθαρο πλάνο για το τι θέλει να υλοποιήσει. Σημαντικό είναι επίσης ότι η όλη διαδικασία είναι εντελώς ανέξοδη και διαθέσιμη καθώς και με άμεση υποστήριξη, τουλάχιστον από την **Motion AI**.

6.1 Δυσκολίες

Στην πορεία της συγγραφής της προκειμένης εργασίας συναντήθηκαν κάποιες δυσκολίες, τόσο στο θεωρητικό κομμάτι όσο και στο τεχνικό. Αρχικά, για να συλλεχθούν πληροφορίες σχετικά με τα chatbots σε ότι έχει να κάνει με ιστορικά στοιχεία καθώς και τους τρόπους με τους οποίους

λειτουργούν, υπήρχε μεγάλο πρόβλημα καθώς οι πληροφορίες ήταν διασκορπισμένες και έπρεπε από τη μια να συλλεχθούν, όσο το δυνατόν περισσότερες και κατανοητές, και από την άλλη να συνταχθούν με τέτοιο τρόπο ώστε να υπάρχει συνοχή.

Σε ότι έχει να κάνει με το προγραμματιστικό κομμάτι, έπρεπε να βρεθεί η κατάλληλη τεχνολογία πάνω στην οποία θα στηνόταν το chatbot. Παρά το γεγονός, που προαναφέρθηκε, ότι πλέον υπάρχει μεγάλη ποικιλία, το δύσκολο κομμάτι ήταν να βρεθεί εκείνη που ήταν δωρεάν, που έχει άμεση και καλή τεχνική υποστήριξη για τυχόν προβλήματα. Επομένως μετά από αρκετό ψάξιμο τελικά κατέληξα στην επιλογή της πλατφόρμας **Motion AI** που είναι αξιόπιστη. Στην υλοποίηση επίσης, κάποιο διάστημα, είχε σταματήσει το chatbot να έχει σύνδεση με τη μηχανή αναζήτησης **Bing** όμως ήταν ευτυχώς σύντομη η βλάβη και η απάντηση από την εταιρία άμεση και σε καλό κλίμα.

6.2 Βελτιώσεις

Αρκετά θα ήταν τα πράγματα τα οποία θα μπορούσε να προσθέσει κάποιος ή να αφαιρέσει, προκειμένου να γίνει όσο το δυνατό πιο βέλτιστη η εφαρμογή. Αρχικά, για τον λόγο του ότι σχετίζεται αρκετά με το γλωσσολογικό κομμάτι, καθώς έχει σχεδιαστεί να αποκρίνεται σύμφωνα με λέξεις κλειδιά που έχουν οριστεί, θα μπορούσε κάποιος να χρησιμοποιήσει βοήθεια γλωσσολόγου για να περιοριστούν τέτοιου τύπου λάθη. Επίσης όταν αποκτηθεί η κατάλληλη εμπειρία, μπορούν να προστεθούν επιπλέον λειτουργίες στην εφαρμογή, που δεν έχουν περιγραφεί, ακόμα και να γραφτεί κώδικας σε javascript και να προσαρμολοστεί.

Σε ότι έχει να κάνει με την λειτουργία του ΓΑΒbot, όταν ο χρήστης επιλέξει να ψάξει πληροφορία στο διαδίκτυο και έπειτα επιλέξει να εμφανιστεί το menu με τις επιλογές που έχει για να συνεχίσει, κάνει μια επιπλέον αναζήτηση η οποία δεν χρειάζεται. Δεν έχω καταφέρει να το διορθώσω καθώς δεν γνωρίζω αν είναι προγραμματιστικό λάθος ή τεχνικό πρόβλημα.

Εν κατακλείδι, παρά τα παραπάνω που περιγράφηκαν δεν επηρεάζεται η λειτουργικότητα της εφαρμογής αλλά ούτε και το κομμάτι της ανάπτυξής της. Μέσα από την τριβή με το αντικείμενο και την πλήρη κατανόησή του μπορεί να υλοποιηθεί εύκολα ένα τέλειο σύστημα έτοιμο να εξυπηρετήσει και τον πιο απαιτητικό χρήστη.

Βιβλιογραφία

- [DEV17] DEVELOPEGREECE. *Chatbots: Οι εφαρμογές του μέλλοντος*; Φεβ. 2017. URL: <https://developgreece.com/chatbots-oi-efarmoges-tou-mellontos/>.
- [FL93] D. Fudenberg και D.K. Levine. «Steady State Learning and Nash Equilibrium». Στο: *Econometrica* 61.3 (Μάι. 1993), σσ. 547–573.
- [FOR16] FORTUNEGREECE.COM. *Πώς τα chatbot μπορούν να βοηθήσουν μικρές επιχειρήσεις*. Αύγ. 2016. URL: <http://www.fortunegreece.com/article/pos-ta-chatbot-boroun-na-voithisoun-mikres-epichiriseis/>.
- [Sch16] Matt Schlicht. *The Complete Beginner's Guide To Chatbots*. 2016. URL: <https://chatbotsmagazine.com/>.
- [Wik01] Wikipedia. *Chatbot*. 2001. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Chatbot>.
- [Άγν14] Άγνωστος. *Το τεστ του Τούρινγκ και η τεχνητή νοημοσύνη*. Ιούν. 2014. URL: <http://www.naftemporiki.gr/story/819245/to-test-tou-touringk-kai-i-texniti-noimosuni>.

