

HUNGRYBOT

Ονοματεπώνυμο: Αντωννάκη Ελένη

Μεταπτυχιακό: Γλωσσική Τεχνολογία

AM: Lt1200002

1. Περιγραφή:

Ο βοηθός διαλόγου **HUNGRYBOT** αναπτύχθηκε στα πλαίσια του μαθήματος "Διαλογικά Συστήματα και Φωνητικοί Βοηθοί (M913)" και αφορά την δημιουργία ενός chatbot βασισμένου στο λογισμικό ανοιχτού τύπου Rasa 3.0. Στόχος του συγκεκριμένου βοηθού διαλόγου είναι να συνομιλεί με τον χρήστη και, βάσει των οδηγιών του, να τον κατευθύνει σχετικά την κράτηση ενός τραπέζιού σε επιλεγμένο εστιατόριο της Αττικής. Ο χρήστης καλείται να απαντήσει σε συγκεκριμένες ερωτήσεις του συστήματος, το οποίο με τη σειρά του, προτείνει στον ενδιαφερόμενο το κατάλληλο εστιατόριο ή μπαρ. Στόχος του συστήματος είναι να προτείνει διαθέσιμα εστιατόρια με βάση πληροφορίες που ανιχνεύονται από το διαδίκτυο. Τέλος, ο βοηθός διαλόγου HUNGRYBOT έχει την δυνατότητα να παρέχει στον χρήστη χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με το είδος της κουζίνας για το οποίο ενδιαφέρεται καθώς και τα πιο δημοφιλή πιάτα ή τι αξίζει να γευτεί από το συγκεκριμένο είδος κουζίνας κατά την επίσκεψη του στο εστιατόριο.

2. Εργαλεία:

- **Open Source:** Rasa 3.0
- **Site for scraping restaurants and locations:** <https://www.e-table.gr/>
- **Site for scraping information about different type of cuisines:** <https://food.allwomenstalk.com/cuisines-of-the-world/#1>
- **Code editor:** Visual Code Studio

3. Οδηγίες χρήσης chatbot:

- Το σύστημα συνδιαλέγεται με τον χρήστη στην αγγλική γλώσσα.
- Ο χρήστης καλείται να απευθύνει το αίτημα του στο σύστημα είτε απευθύνοντας πρώτα κάποιο χαιρετισμό (πχ "Hi") είτε καλώντας το απευθείας να βρει κάποιο εστιατόριο με εντολές όπως "I'm looking for a restaurant". Τον διάλογο ξεκινάει ο χρήστης.

- Το σύστημα κατευθύνει τον διάλογο ώστε να αντλήσει τις κατάλληλες πληροφορίες για τις προτιμήσεις του σχετικά με τον τύπο του φαγητού και την περιφέρεια της Αττικής την οποία επιθυμεί να επισκεφτεί.
- Οι τύποι κουζίνας τους οποίους αναγνωρίζει το σύστημα είναι **"greek", "chinese", "french/international", "indian", "italian", "mexican"** και **"mediterranean"**. Για οποιαδήποτε απάντηση εκτός από τις προαναφερθείσες το σύστημα βγάζει μήνυμα λάθους και καλεί τον χρήστη να πληκτρολογήσει μια εναλλακτική απάντηση.
- Οι περιοχές τις οποίες αναγνωρίζει το σύστημα καλύπτουν τις 5 περιφέρειες Αττικής: **"East Attica", "West Attica", "Central Attica", "North Attica"** και **"South Attica"**. Για οποιαδήποτε απάντηση εκτός από τις προαναφερθείσες το σύστημα βγάζει μήνυμα λάθους και καλεί τον χρήστη να πληκτρολογήσει μια εναλλακτική απάντηση.
- Σε οποιαδήποτε στιγμή του διαλόγου ο χρήστης έχει την δυνατότητα να ζητήσει από το σύστημα πληροφορίες σχετικά με το είδος της κουζίνας που έχει πει ότι επιθυμεί να γευματίσει. Αυτό μπορεί να γίνει με μια απλή λέξη πχ **"info"** αλλά και με πιο σύνθετη πρόταση **"could you tell me about this type of cuisine"**.
- Στις ερωτήσεις του συστήματος **"Do you have any food or drink allergy? Chef should be informed about it immediately"** και **"Please give your feedback on your experience so far. Is everything ok?"** ο χρήστης μπορεί να απαντήσει ότι θέλει χωρίς περιορισμό.
- Σε οποιαδήποτε στιγμή του διαλόγου ο χρήστης έχει την δυνατότητα να αποχαιρετήσει το σύστημα. Το σύστημα αποχαιρετά με την σειρά του τον χρήστη και τελειώνει ο διάλογος.
- Στο τέλος του διαλόγου ο χρήστης έχει την δυνατότητα να ευχαριστήσει το σύστημα για τις πληροφορίες που του παρείχε.
- Εάν ο χρήστης δεν ικανοποιείται από την πρόταση εστιατορίου του βοηθού διαλόγου έχει την δυνατότητα να απαντήσει αρνητικά έτσι ώστε το σύστημα να του επιστρέψει μια εναλλακτική πρόταση.

4. Αρχιτεκτονική

Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, το Hungrybot είναι ένας βοηθός διαλόγου όπου ο χρήστης παίρνει την πρωτοβουλία να αρχίσει την συζήτηση. Αυτό μπορεί να γίνει είτε μέσω χαιρετισμού είτε κατευθείαν μέσω του αιτήματος να βρεθεί άμεσα ένα εστιατόριο στην Αττική. Στην δεύτερη περίπτωση ξεκινάει η διαδικασία **activate restaurant form** κατά την οποία γίνεται ένα «γέμισμα» όλων των slots και καταλήγει στην ενέργεια **submit form (rule)**. Κατά το **submit form** προτείνονται τα εστιατόρια που ανιχνεύονται στο **web** βάσει των slots **cuisine** και **location**. Τα slots **feedback** και **seating** δεν επηρεάζουν την συζήτηση, μετέπειτα, αλλά χρησιμοποιούνται μόνο για να εμπλουτίσουν την συζήτηση και να την κάνουν πιο διαδραστική. Όταν γίνει η ανάλογη ερώτηση από το σύστημα προς συμπλήρωση αυτών των slots δεν απαιτείται συγκεκριμένη απάντηση. Μεγάλη βάση

δόθηκε στα rules και όχι στα stories. Αυτό έγινε γιατί προσφέρουν μεγαλύτερες δυνατότητες για πιο «ελεύθερη» συζήτηση μεταξύ συστήματος-χρήστη.

Για παράδειγμα:

- Όταν ο χρήστης πει bye το σύστημα καταλαβαίνει ότι τελειώνει η συζήτηση και θα αποχαιρετήσει και αυτό.
- Όταν ο χρήστης χαιρετήσει, το σύστημα θα χαιρετήσει και αυτό
- Όταν ο χρήστης απευθύνει το αίτημα του για πληροφορίες σχετικά με την εκάστοτε κουζίνα που υπάρχει στο slot “cuisine” το σύστημα θα επιστρέψει τις πληροφορίες που έχει κάνει scraping.

Παραπάνω, είναι λίγα από τα παραδείγματα που χρησιμοποιήθηκαν στα rules. Τα stories χρησίμευσαν στην συνέχιση του διαλόγου αφότου ο χρήστης αρνηθεί (`stop form + continue + deny`) ή επιβεβαιώσει (`stop form + continue`) την πρόταση του bot. Το σύστημα θα συνεχίσει να προτείνει εστιατόρια έως ότου ο χρήστης απαντήσει θετικά (affirm) και δεχτεί το ανάλογο εστιατόριο. Επίσης, το σύστημα θα σταματήσει μόλις ο χρήστης το επιθυμεί (`stop form + stop`) ενώ θα συνεχίσει μόνο αν αυτός το επιθυμεί.

Τέλος, υπάρχουν τα actions τα οποία έχουν συγκεκριμένο database για τα slots cuisine και location. Στις περιπτώσεις αυτές, ανάλογα τον συνδυασμό που κάνει ο χρήστης ανάμεσα σε αυτές τις επιλογές, καλείται η function `scraping_restaurants` μέσα από το python script “url.py” και μέσω της βιβλιοθήκης BeautifulSoup κάνει scraping των αντίστοιχων sites και ανιχνεύει πληροφορίες. Οι πληροφορίες σχετικά με τις κουζίνες δεν επιστρέφονται κατευθείαν μέσα στην κλάση αλλά αποθηκεύονται σε ένα csv αρχείο και από εκεί καλούνται στην class `ActionGetInformations`.

5. Config.yml parameters

Το αρχείο **config.yml** είναι υπεύθυνο για την διαμόρφωση των υπερπαραμέτρων που θα χρησιμοποιήσει το μοντέλο έτσι ώστε να κάνει προβλέψεις με βάση τα intents που του δίνει ο χρήστης.

Στην παρακάτω εικόνα παρατίθεται το συγκεκριμένο αρχείο όπως χρησιμοποιήθηκε για την εκπαίδευση του Hungrybot.

```
# The config recipe.
# https://rasa.com/docs/rasa/model-configuration/
recipe: default.v1

# Configuration for Rasa NLU.
# https://rasa.com/docs/rasa/nlu/components/
language: en

pipeline:
# # No configuration for the NLU pipeline was provided. The following default pipeline was used to train your model.
# # If you'd like to customize it, uncomment and adjust the pipeline.
# # See https://rasa.com/docs/rasa/tuning-your-model for more information.
- name: WhitespaceTokenizer
- name: RegexFeaturizer
- name: LexicalSyntacticFeaturizer
- name: CountVectorsFeaturizer
- name: CountVectorsFeaturizer
  analyzer: char_wb
  min_ngram: 1
  max_ngram: 4
- name: DIETClassifier
  epochs: 100
  constrain_similarities: true
- name: EntitySynonymMapper
- name: ResponseSelector
  epochs: 100
  constrain_similarities: true
- name: FallbackClassifier
  threshold: 0.3
```

- **Pipeline**

Όπως παρατηρούμε οι τιμές είναι default όπως το documentation του Rasa. Η γλώσσα έχει οριστεί σε αγγλικά ενώ το pipeline, το οποίο είναι και υπεύθυνο για τις προβλέψεις NLU του συστήματος, έχει default τιμές. Αρχικά χρησιμοποιείται ο **WhitespaceTokenizer** ο οποίος χρησιμοποιείται αφενός για tokenizing μιας ακολουθίας και αφετέρου για αποβολή συμβόλων/χαρακτήρων από το κείμενο. Έπειτα, για την εκπαίδευση του μοντέλου, χρησιμοποιήθηκε και ο **RegexFeaturizer** ο οποίος είναι υπεύθυνος για την εξαγωγή διανυσματικών αναπαραστάσεων των intents του χρήστη με την χρήση Regular Expressions. Στόχος είναι να δημιουργηθούν features για entity extraction και ταξινόμηση των intents του χρήστη. Στην συνέχεια, χρησιμοποιείται ο **LexicalSyntacticFeaturizer** για την εξαγωγή lexical και syntactic features με σκοπό την αναγνώριση των entities του χρήστη. Στην περίπτωση μας χρησιμοποιούνται τα εξής default features:

```
> "features": [{"low", "title", "upper"},
  ["BOS", "EOS", "low", "upper", "title", "digit"],
  ["low", "title", "upper"],]
```

Εξίσου σημαντικός είναι και ο **CountVectorsFeaturizer** ο οποίος εξαγει bag-of-words αναπαραστάσεις από τον χρήστη με στόχο την αξιοποίηση αυτών προς ταξινόμηση και μετέπειτα επιλογή της κατάλληλης απάντησης από το σύστημα. Στην περίπτωση αυτή, χρησιμοποιείται η βιβλιοθήκη CountVectorizer του sklearn ενώ τα features είναι ακολουθίες συχνοτήτων εμφάνισης των λέξεων.

Οι τιμές αυτού είναι:

```
- Analyzer: char_wb (n-grams ανά χαρακτήρα)
- Min_ngram: 1
- Max_ngram: 4
```

Στην συνέχεια, χρησιμοποιήθηκε ο **DIETClassifier** (Dual Intent and Entity Transformer) ο οποίος μέσω νευρωνικών δικτύων, και συγκεκριμένα αρχιτεκτονικής transformer, ταξινομεί τα inputs του χρήστη και αναγνωρίζει τα entities που υπάρχουν σε αυτά. Ο DIET παρέχει τη δυνατότητα σύνδεσης και αναπαράστασης των intents με pretrained embeddings όπως

BERT, GloVeS κ.α. Το total loss του μοντέλου υπολογίζεται από το άθροισμα των entity loss, mask loss, και intent loss. Η εκπαίδευση των τριών αυτών διεργασιών γίνεται ταυτόχρονα. Στην περίπτωση μας, ως default τιμή, το mask loss δεν υπολογίζεται. Η τιμή constrained similarities ορίζεται ως True με στόχο να χρησιμοποιηθεί η loss function sigmoid cross entropy loss.

Έπειτα, χρησιμοποιείται ο **EntitySynonymMapper** με στόχο να κατηγοριοποιήσει όλα τα entities με ίδια σημασία σε ένα κοινό value. Την απάντηση που θα φέρει το bot επιλέγει ο **ResponseSelector** ο οποίος σαν output παράγει μια τιμή confidence level προς την παραγόμενη από το σύστημα απάντηση στον διάλογο του με τον χρήστη.

Τέλος, χρησιμοποιείται και ο **FallbackClassifier** ο οποίος είναι υπεύθυνος για την ταξινόμηση των intents, εάν υπάρχει αβεβαιότητα στην κατηγοριοποίηση τους. Αυτό επιτυγχάνεται με ένα threshold το οποίο στην περίπτωση μας ορίζεται με την τιμή 0.3.

➤ Dialogue Policies

```
# Configuration for Rasa Core.
# https://rasa.com/docs/rasa/core/policies/
policies:
  # No configuration for policies was provided. The following default policies were used to train your model.
  # If you'd like to customize them, uncomment and adjust the policies.
  # See https://rasa.com/docs/rasa/policies for more information.
  - name: MemoizationPolicy
  - name: RulePolicy
  - name: UnexpectTEDIntentPolicy
    max_history: 5
    epochs: 100
  - name: TEDPolicy
    max_history: 5
    epochs: 100
    constrain_similarities: true
```

Σχετικά με τα policies, αξίζει να αναφέρουμε ότι ο ρόλος τους είναι να προβλέπουν ποια είναι η επόμενη ενέργεια του bot σε κάθε διάλογο. Τα policies χωρίζονται σε δύο κατηγορίες: τα machine learning και τα rule based. Στην πρώτη κατηγορία εντάσσεται το TEDPolicy το οποίο αποτελείται από πολλαπλούς transformers encoders. Στην ίδια κατηγορία περιέχεται και ο UnexpectTEDIntentPolicy αλλά και ο MemoizationPolicy. Στα rule based policies ανήκει ο RulePolicy ο οποίος χρησιμοποιεί τα rules που δίδονται στο αρχείο rules.yml και διαχειρίζεται intents και utterances τα οποία ορίζονται συγκεκριμένα στα αντίστοιχα αρχεία.

➤ Δοκιμή διαφορετικών Dialogue Policies:

Στο στάδιο αυτό, έγινε η προσπάθεια να δοκιμασθούν διαφορετικά Dialogue Policies με στόχο να αξιολογηθεί η επίδραση τους τόσο στην εκπαίδευση όσο και στις αποδόσεις του μοντέλου. Αξίζει να ειπωθεί πως στις παρακάτω δοκιμές δεν παρατηρήθηκε καμία αλλαγή στις αποκρίσεις του συστήματος από τις default τιμές. Όλα τα utterances έγιναν πλήρως κατανοητά από το bot.

- **Δοκιμή 1**

```
- name: UnexpectedIntentPolicy
- name: RulePolicy
- name: MemoizationPolicy
  max_history: 5
  epochs: 100
- name: TEDPolicy
  max_history: 5
  epochs: 100
  constrain_similarities: true
```

Κατά την δοκιμή αυτή δεν παρατηρήθηκε καμία αλλαγή στην συμπεριφορά του Bot.

- **Δοκιμή 2**

```
- name: RulePolicy
  core_fallback_threshold: 0.3
  core_fallback_action_name: "action_default_fallback"
  enable_fallback_prediction: True
- max_history: 6
  name: AugmentedMemoizationPolicy
- name: TEDPolicy
  max_history: 10
  epochs: 20
  batch_size:
    - 32
    - 64
```

Στην δεύτερη αυτή δοκιμή παρατηρήθηκε ότι το bot απαντούσε γρηγορότερα στον χρήστη κατά την διάρκεια του διαλόγου. Όπως παρατηρούμε στο σημείο αυτό, επιλέχθηκε το *AugmentedMemoizationPolicy* το οποίο βασίζεται σε machine learning policies, όπως ακριβώς και το *MemoizationPolicy*, με την διαφορά ότι διαθέτει έναν μηχανισμό ο οποίος ξεχνάει ορισμένα βήματα από το ιστορικό των stories προσπαθώντας να βρει αντιστοιχία ανάμεσα στο τρέχον αρχείο stories και στο ιστορικό το οποίο έχει επιλέξει να διατηρήσει από προηγούμενους διαλόγους.

- **Δοκιμή 3**

```
- name: MemoizationPolicy
- name: TEDPolicy
  epochs: 100
- name: RulePolicy
```

Κατά την δοκιμή αυτή δεν παρατηρήθηκε καμία αλλαγή από τις default τιμές κατά τον διάλογο. Αυτό που παρατηρήθηκε είναι ότι χρειάστηκε παραπάνω χρόνος για training, πράγμα αρκετά χρονοβόρο.

Τέλος, αξίζει να ειπωθεί ότι υπήρξαν policies τα οποία δοκιμάστηκαν αλλά κατάφεραν να ολοκληρώσουν την εκπαίδευση καθώς έβγαζαν μήνυμα λάθους. Τα dialogue policies ήταν τα εξής:

- name: KerasPolicy
- name: FallbackPolicy
- name: MappingPolicy

6. Evaluation

a) Step 1

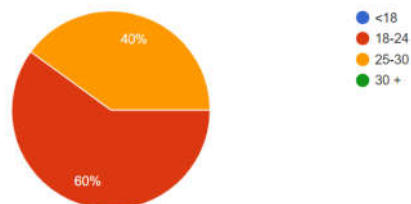
Link ερωτηματολογίου 1:

https://docs.google.com/forms/d/19Sy5C6BPsRveFwJONXRSzxLdrXw1_M3nGLf4ckgiJyY/edit?usp=forms_home

Στο σημείο αυτό δημιουργήθηκε ένα πρώτο ερωτηματολόγιο στο Google Forms το οποίο συμπληρώθηκε από 5 συμμετέχοντες, οι οποίοι χρησιμοποίησαν το Hungrybot στην πρώτη φάση αξιολόγησης. Η διαδικασία αυτή έγινε πριν τις τελικές αλλαγές. Τα παρακάτω γραφήματα αντικατοπτρίζουν την κρίση των 5 συνομιλητών του chatbot σχετικά με το Hungrybot.

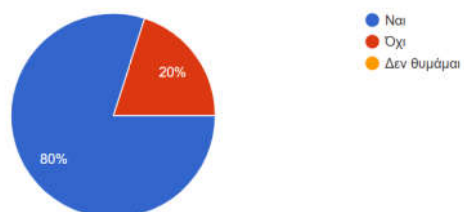
Ηλικία συμμετέχοντα

5 απαντήσεις



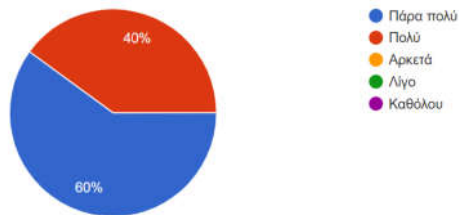
Έχετε μιλήσει ξανά στο παρελθόν με κάποιο άλλο διαλογικό σύστημα;

5 απαντήσεις



Πόσο ευχαριστημένοι μέινετε από την εμπειρία σας με το Hungrybot;

5 απαντήσεις



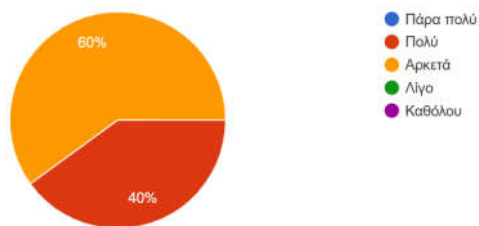
Θεωρείτε ότι το Hungrybot θα μπορούσε να διευκολύνει την καθημερινότητά σας;

4 απαντήσεις



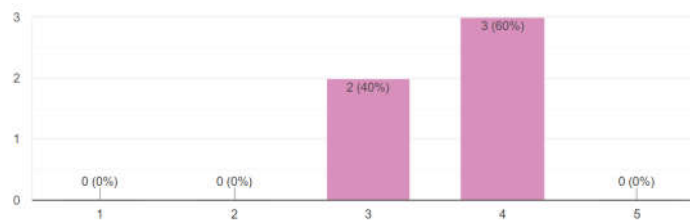
Πόσο αντιληπτές έγιναν οι απαντήσεις και οι εντολές σας από το chatbot;

5 απαντήσεις



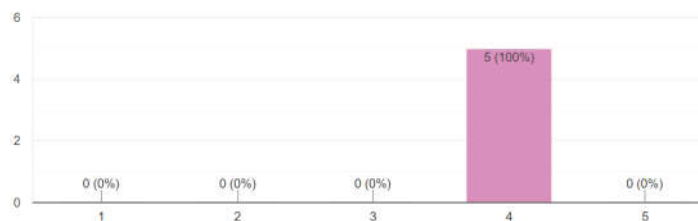
Πόσο φυσική ήταν η συνομιλία εσάς με το Hungrybot;

5 απαντήσεις



Θεωρείτε ότι οι κατευθύνσεις που σας έδωσε το σύστημα ανταποκρίθηκαν στις επιθυμίες σας;

5 απαντήσεις



Εάν είχατε την δυνατότητα να αλλάξετε κάτι στο βοηθό διαλόγου τί θα ήταν αυτό; Θα προσθέτατε ή θα αφαιρούσατε κάποια ενέργεια;

5 απαντήσεις

Να είναι πιο φυσική η συνομιλία. Να είναι πιο προσανατολισμένο γεωγραφικά.

Θα προτιμούσα να μου δίνει ακριβώς την πληροφορία της τοποθεσίας κάθε εστιατορίου

Εντόπια κάποια λάθη στον εντοπισμό των περιοχών. Ίσως μπερδεύεται λίγο στις περιοχές της Αττικής.

Θα άλλαζα τα είδη της κουζίνας. Θα μπορούσαν να προστεθούν περισσότερες επιλογές.

δεν θα άλλαζα τίποτα

Θα θέλατε να μοιραστείτε κάποιο σχόλιο; (πχ ποιο σημείο της συνομιλίας δεν σας άρεσε ή ποιο σας άρεσε;)

5 απαντήσεις

μου άρεσε όταν μου πρότεινε εστιατόρια και είχε πολλές διαφορετικές επιλογές.

μου άρεσαν οι πληροφορίες για το είδος της κάθε κουζίνας

μου άρεσε πολύ που έδινε πληροφορίες σχετικά το είδος κουζίνας

μου άρεσε πολύ το σημείο που πρότεινε διαφορετικά εστιατόρια αν είχες αρνητική απάντηση

Δεν μου άρεσε που σε κάποιες περιπτώσεις έπρεπε να βάλω συγκεκριμένη απάντηση (πχ περιοχή)

Αυτό που μπορούμε να παρατηρήσουμε από την παραπάνω αξιολόγηση είναι ότι οι απαντήσεις των συμμετεχόντων μοιάζουν αρκετά μεταξύ τους, κυρίως στις ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. Οι παρατηρήσεις που έγιναν στις ερωτήσεις ανάπτυξης είναι αναμενόμενες καθώς πράγματι το chatbot υστερεί σε κάποιες δυνατότητες. Κάποιες από αυτές θα μπορούσαν να βελτιωθούν σε δεύτερο χρόνο. Με βάση κάποιες από αυτές έγιναν κάποιες αλλαγές στην δεύτερη φάση αξιολόγησης, όπως θα αναφέρουμε εκτενέστερα παρακάτω.

b) Step 2

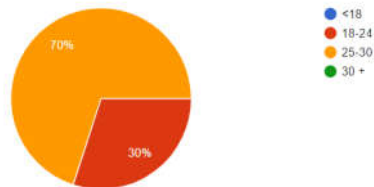
Link ερωτηματολογίου 2:

https://docs.google.com/forms/d/1bcTrkodVVevTUa4lUbpcQLH0qPGaXbO-DzeOq2Nfl6g/viewform?edit_requested=true

Στο στάδιο αυτό αξιολόγησης δημιουργήθηκε ένα δεύτερο ερωτηματολόγιο στο Google Forms το οποίο συμπληρώθηκε από 10 συμμετέχοντες. Κάποιοι από αυτούς χρησιμοποίησαν για πρώτη φορά το Hungrybot σε αντίθεση με άλλους οι οποίοι συμμετείχαν και στη πρώτη αξιολόγηση. Η διαδικασία αυτή έγινε μετά τις τελικές αλλαγές του bot. Τα παρακάτω γραφήματα αντικατοπτρίζουν την κρίση των 10 συνομιλητών του chatbot σχετικά με το Hungrybot.

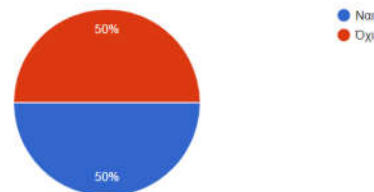
Ηλικία συμμετέχοντα

10 απαντήσεις



Έχετε χρησιμοποιήσει στο παρελθόν το Hungrybot;

10 απαντήσεις



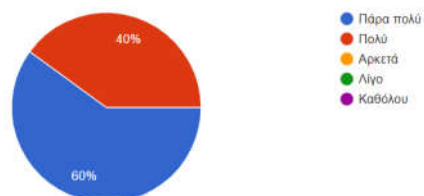
Πιστεύετε ότι υπάρχει κάποια βελτίωση συγκριτικά με την πρωτότερη δοκιμή σας; (απαντήστε μόνο εάν η παραπάνω απάντησή σας είναι θετική)

6 απαντήσεις



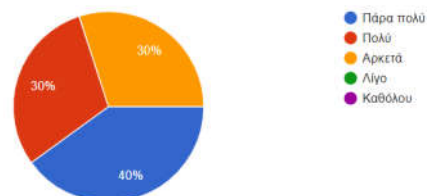
Θεωρείτε ότι το Hungrybot θα μπορούσε να διευκολύνει την καθημερινότητά σας;

10 απαντήσεις



Πόσο αντιληπτές έγιναν οι απαντήσεις και οι εντολές σας από το chatbot;

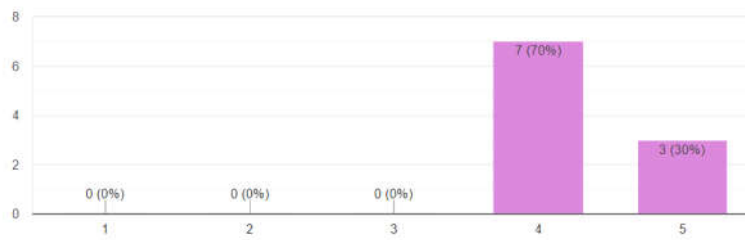
10 απαντήσεις



Πόσο φυσική ήταν η συνομιλία εσάς με το Hungrybot;



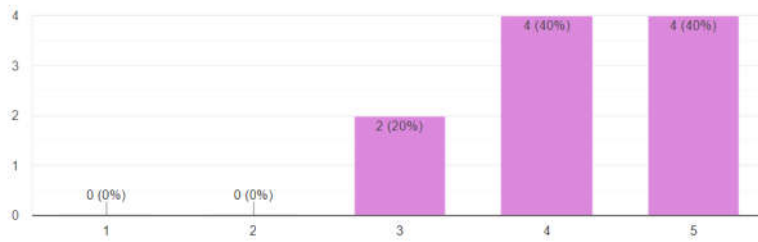
10 απαντήσεις



Θεωρείτε ότι οι κατευθύνσεις που σας έδωσε το σύστημα ανταποκρίθηκαν στις επιθυμίες σας;



10 απαντήσεις



Εάν είκατε την δυνατότητα να αλλάξετε κάτι στο βοηθό διαλόγου τί θα ήταν αυτό; Θα προσθέτατε ή θα αφαιρούσατε κάποια ενέργεια;

10 απαντήσεις

θα έβαζα φωνή	
θα βελτιώνα λίγο τις περιοχές που προτείνει	
ηταν πολυ καλο ,δεν θα αλλαζα κατι	
θα έβαζα φωνή στο σύστημα	
θα το βελτιωνα με παραπάνω δυνατότητες	
δεν θα άλλαζα τίποτα	
θα έδινα πιο συγκεκριμένη περιοχή	
θα το βελτιωνα	
όχι	

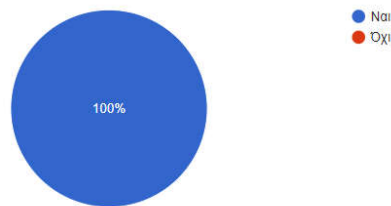
Θα θέλατε να μοιραστείτε κάποιο σχόλιο; (πχ ποιο σημείο της συνομιλίας δεν σας άρεσε ή ποιο σας άρεσε:)

9 απαντήσεις

όχι
μου άρεσε που έδινε πληροφορίες σχετικά με την κουζίνα
δεν μου άρεσε που δεν μπορούσα να κάνω πιο ελεύθερη συζήτηση
η συνομιλία ήταν ευχάριστη
μου άρεσαν όλα
ήταν όλα καλά
δεν μου άρεσε που δεν μπορούσα να πω συγκεκριμένη περιοχή
νομίζω καθυστερούσε λίγο
μου άρεσε που μπορούσα να ξεκινήσω εγώ το διάλογο

Θα προτείνατε σε κάποιον φίλο σας να χρησιμοποιήσει το Hungrybot;

10 απαντήσεις



Σχόλια

Όπως διακρίνουμε στα παραπάνω γραφήματα, 5 από τους 10 συμμετέχοντες είχαν δοκιμάσει στο παρελθόν το Hungrybot ενώ οι υπόλοιποι 5 το δοκίμασαν για πρώτη φορά. Στην ερώτηση «Πιστεύετε ότι υπάρχει κάποια βελτίωση συγκριτικά με την πρωτότερη δοκιμή σας; (απαντήστε μόνο εάν η παραπάνω απάντηση σας είναι θετική) » απάντησαν 6 άτομα, παρόλο που θα έπρεπε να απαντήσουν μόνο τα 5 τα οποία επανεξέτασαν το σύστημα. Αυτό ίσως οφείλεται σε λάθος, εκ παραδρομής, κάποιου από τους συμμετέχοντες. Στην δεύτερη φάση αξιολόγησης, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να δοκιμάσουν το βελτιωμένο σύστημα. Ουσιαστικά, δεν άλλαξε κάτι δραματικά στις δυνατότητες αυτού αλλά έγιναν κάποιες μικρές αλλά συνάμα σημαντικές βελτιώσεις σε τυχόν λάθη που εντοπίστηκαν στην πρώτη φάση.

Το σύστημα βελτιώθηκε στα εξής:

1. Επανεξετάστηκαν οι περιοχές στις οποίες εντοπίζονται τα εστιατόρια. Παρατηρήθηκαν κάποια λάθη στις περιοχές τα οποία μείωναν την απόδοση του συστήματος. Για παράδειγμα, κάποιος από τους συμμετέχοντες πληκτρολόγησε ότι επιθυμούσε ένα εστιατόριο με ιταλική κουζίνα στο Κέντρο της Αθήνας και το σύστημα επέστρεψε εστιατόριο στη Γλυφάδα. Προσπάθησαν να γίνουν κάποιες βελτιώσεις ως προς αυτό.
2. Παρατηρήθηκε ότι σε περιπτώσεις τις οποίες το site περιείχε λίγα δεδομένα, δηλαδή είχε 1 ή 2 εστιατόρια με το συγκεκριμένο είδος κουζίνας σε κάποια περιοχή, όταν εξαντλούνταν από το χρήστη οι επιλογές, δηλαδή όταν ο χρήστης δεν επιθυμούσε ένα από τα δύο εστιατόρια, το σύστημα μη έχοντας άλλες

επιλογές να του προσφέρει έβγαζε μήνυμα λάθους. Το σφάλμα αυτό βελτιώθηκε λαμβάνοντας επιλογές και από άλλες περιοχές, όσο πιο κοντινές γίνεται στην επιθυμητή, με στόχο κάθε επιλογή κουζίνας - περιοχής του χρήστη να περιλαμβάνει τουλάχιστον 5 προτεινόμενα εστιατόρια.

3. Τέλος, παρατηρήθηκε ότι είχε γίνει ένα μικρό λάθος στον τρόπο με τον οποίο γέμιζαν τα slots με αποτέλεσμα να μην αναγνωρίζονταν το slot "location" στο intent "request_restaurant". Για παράδειγμα, όταν ο χρήστης πληκτρολογούσε "I'm looking for a restaurant at Central Attica" το σύστημα δεν αναγνώριζε το slot με αποτέλεσμα να επαναλάμβανε μετά την ερώτηση " Could you tell me which area do you prefer for {cuisine} food?". Το λάθος στον κώδικα εντοπίστηκε και αντικαταστάθηκε.

7. Επίλογος

Συνεπώς, είναι εύκολο να παρατηρήσουμε ότι το λογισμικό Rasa αποτελείται από πολλές διαφορετικές παραμέτρους αλλά και πολλά διαφορετικά μοντέλα στην προσπάθειά του να απαντά με ακρίβεια στον εκάστοτε χρήστη. Όπως αναφέρθηκε και προηγούμενα, ο καθορισμός των μοντέλων και των extractors προς την πρόβλεψη και κατηγοριοποίηση των inputs που δίδονται στο χρήστη ήταν default. Ίσως, εάν άλλαζαν οι παράμετροι να ήμασταν σε θέση να διαμορφώσουμε και να εξελίξουμε το σύστημα. Παρόλα αυτά, ο πλήρης καθορισμός των δράσεων του bot, αλλά και των actions που καλείται να φέρει εις πέρας ήταν και το δυσκολότερο challenge όλης της διαδικασίας. Ξεκινώντας από πολλές και διαφορετικές ιδέες μπορεί να καταλήξουμε σε περιορισμένες δυνατότητες, χάρις την δυσκολία υλοποίησης.

Μελλοντικά, αξίζει να αναφέρουμε, ότι θα ήταν άξιο λόγου και πράξης να εξελιχθεί το Hungrybot και να αποκτήσει περισσότερες δυνατότητες. Η χρησιμότητα της εφαρμογής στην καθημερινή ζωή των χρηστών είναι κάτι που επιβεβαιώνεται και από τους ίδιους τους χρήστες οι οποίοι αξιολόγησαν το σύστημα. Η απάντηση τους στην ερώτηση «Θεωρείτε ότι το Hungrybot θα μπορούσε να διευκολύνει την καθημερινότητά σας;» ήταν σχεδόν ομόφωνα «Πάρα πολύ», κάτι που επιβεβαιώνει το γεγονός ότι το bot αξίζει να βελτιωθεί. Εάν είχα τον απαιτούμενο χρόνο θα φρόντιζα να ανιχνεύσω περισσότερες πληροφορίες για κάθε εστιατόριο από το site έτσι ώστε να μπορεί ο χρήστης να ενημερωθεί για την επιλογή του με περισσότερες λεπτομέρειες (πχ τιμές, μενού, ακριβής διαθεσιμότητα τραπεζιών κα). Έπειτα, θα ήταν εξαιρετικά ενδιαφέρον να επεκταθεί γεωγραφικά ανιχνεύοντας πληροφορίες όχι μόνο για εστιατόρια της Αττικής αλλά ολόκληρης της Ελλάδας. Αυτό θα μπορούσε, ενδεχομένως, να συνοδευτεί από κάποια πιο συγκεκριμένη καθοδήγηση του χρήστη σχετικά με την ακριβή τοποθεσία του καταστήματος, κάτι στο οποίο απουσιάζει, προς το παρόν, από το Hungrybot. Τέλος, όπως μπορούμε να διακρίνουμε και στις απαντήσεις των χρηστών, θα ήταν εξίσου σημαντικό να δημιουργηθεί ένας φωνητικός πλοηγός με αυτές τις δυνατότητες έτσι ώστε να μπορεί να ενσωματωθεί σε συστήματα και να δοκιμαστεί από χρήστες σε περιβάλλοντα στα οποία δεν υπάρχει η δυνατότητα texting.