

[Home](#) / [My courses](#) / [3372](#) / [Quiz](#) / [Τελικό Διαγώνισμα - Μέρος Β: Αναλυτικές Ασκήσεις](#)

Question 1

Not yet
answeredMarked out of
24.00

Η Air Crete είναι μία νέα αεροπορική εταιρία με βάση το αεροδρόμιο της Σούδας που σας έχει προσλάβει για να σχεδιάσετε την φωνητική της πύλη. Η εταιρία εκτελεί τα εξής δρομολόγια (Χανιά, Αθήνα), (Χανιά, Ηράκλειο), (Χανιά, Θεσ/νίκη), (Ηράκλειο, Αθήνα), (Ηράκλειο, Θεσ/νίκη) με επιστροφή. Οι ώρες των πτήσεων εξαρτώνται από τη μέρα της εβδομάδας αλλά δεν αλλάζουν από βδομάδα σε βδομάδα. Η φωνητική πύλη παρέχει πληροφορίες για τα δρομολόγια της εταιρίας, πχ., ένας συνήθης διάλογος με τον χρήστη ακολουθεί:

Σύστημα: Καλώς ήρθατε στη φωνητική πύλη της Air Crete. Από ποιά πόλη θέλετε να πετάξετε. Χρήστης: Από την Αθήνα για τα Χανιά.

Σύστημα: Από Αθήνα για Χανιά. Ποιά ημέρα θέλετε να πετάξετε.

Χρήστης: Το πρωί της Δευτέρας.

Σύστημα: Τη Δευτέρα υπάρχουν τρεις πτήσεις στις 7 το πρωί, στις 2 το μεσημέρι και στις 7 το απόγευμα. Η διάρκεια της πτήσης είναι 50 λεπτά.

Χρήστης: Ευχαριστώ. Γεια σας.

Σύστημα: Σας ευχαριστούμε που χρησιμοποιήσατε την φωνητική μας πύλη. Τηλεφωνήστε στο 1234 για να κάνετε κράτηση. Η Air Crete σας εύχεται καλό ταξίδι.

a. Σχεδιάστε την σημασιολογική γραμματική για αυτήν την εφαρμογή χρησιμοποιώντας τον ακόλουθο φορ-μαλισμό:

`< city > → Αθήνα {Αθήνα} | Χανιά {Χανιά} | ...`

`< departure city > → από την < city > {city.semantics()}`

Το σύστημα πρέπει να καταλαβαίνει τα ακόλουθα νοήματα: πόλη, πόλη αναχώρησης, πόλη άφιξης, μέρα αναχώρησης, ώρα αναχώρησης, χαιρετισμούς.

b. Χρησιμοποιώντας την σημασιολογική γραμματική που σχεδιάσατε, δείξτε το σημασιολογικό δέντρο (semantic parse tree) για τις δύο πρώτες προτάσεις του χρήστη στο παραπάνω παράδειγμα.

c. Σχεδιάστε μία μηχανή πεπερασμένης κατάστασης που θα αντιστοιχεί στο dialog manager του συστήματος.

Χρησιμοποιήστε διαφορετικά σχήματα για τις καταστάσεις που αντιστοιχούν σε είσοδο χρήστη, έξοδο από το σύστημα (prompt) και για εσωτερικές καταστάσεις του συστήματος. Περιγράψτε σύντομα τις καταστάσεις καθώς και τις συνθήκες μετάβασης από τη μία κατάσταση στην άλλη (conditional transitions). Για ευκολία μπορείτε να αριθμήσετε τις καταστάσεις και τις μεταβάσεις.

d. Περιγράψτε την αρχιτεκτονική του παρπάνω συστήματος για ένα end-to-end dialogue system που χρησιμοποιεί την αρχιτεκτονική encoder-decoder. Θα προτιμούσατε αυτή την αρχιτεκτονική (σε σχέση με την χρήση μηχανών πεπερασμένης κατάστασης στο c. για αυτού του τύπου συστήματος διαλόγου; [απαντήστε yes ή no στο παρακάτω κουτί και γράψτε την εξήγηση της απάντησής σας στο χειρόγραφο].

Answer:

Question **2**

Not yet
answered

Marked out of
16.00

Δίνεται (ένα τμήμα) στατιστικής σημασιολογικής γραμματικής:

$S \rightarrow NP VP$	[0.80]
$NP \rightarrow Det Nom$	[0.20]
$NP \rightarrow ProperNoun$	[0.35]
$NP \rightarrow Nom$	[0.05]
$NP \rightarrow Pronoun$	[0.40]
$VP \rightarrow Verb$	[0.55]
$VP \rightarrow Verb NP$	[0.40]
$Verb \rightarrow want$	[0.40]
$Nom \rightarrow Noun$	[0.75]
$Pronoun \rightarrow I$	[0.60]
$Pronoun \rightarrow you$	[0.40]
$Det \rightarrow the$	[0.80]
$Det \rightarrow that$	[0.05]
$Noun \rightarrow flight$	[0.50]

(α) Εξηγήστε αν η γραμματική αυτή είναι πλήρης ως προς τους κανόνες που έχουν αριστερά το σύμβολο S και ως προς τους κανόνες που έχουν αριστερά το σύμβολο NP. [συμπληρώστε yes ή no στο παρακάτω κουτί και σημειώστε χειρόγραφα την εξήγησή σας].

(β) Σχεδιάστε το συντακτικό δέντρο της πρότασης 'I want that flight' σύμφωνα με την παραπάνω γραμματική. Είναι το δέντρο αυτό μοναδικό ή μήπως υπάρχει αμφισημία (ambiguity).

(γ) Ποιά είναι η πιθανότητα του δέντρου που σχεδιάσατε στο (β). Ποιά είναι η πιθανότητα του συντακτικού δέντρου της πρότασης 'you want that flight'.

Answer:

Question **3**

Not yet
answered

Marked out of
24.00

Έχετε να λύσετε ένα πρόβλημα ταξινόμησης από κείμενο, συγκεκριμένα το πρόβλημα της θεματικής ταξινόμησης (topic classification). Σας δίνονται μικρά αποσπάσματα κειμένου και οι επισημειώσεις τους ως προς το θέμα του αποσπάσματος. Περιγράψτε και συγκρίνετε τις ακόλουθες μεθόδους ταξινόμησης. Συγκεκριμένα περιγράψτε πώς θα κωδικοποιηθεί το κείμενο στην είσοδο, τη λειτουργία των μεθόδων και την πληροφορία που μοντελοποιεί η κάθε μια.

Μπορείτε να δείξετε και σχήματα με την αρχιτεκτονική:

a) Ταξινομητής naive Bayes με χρήση unigram και bigram features.

b) Χρήση νευρωνικού δικτύου πρόσθιας τροφοδότησης (feedforward DNN)

c) Χρήση αναδρομικού νευρωνικού δικτύου με μηχανισμό προσοχής (RNN with attention)

d) Σχολιάστε την απόδοση των μεθόδων για σύνολο εκπαίδευσης 100,000 κειμένων με 500 λέξεις μέσο μήκος. Ποιός ταξινομητής θα έχει το μικρότερο λαθος [σημειώστε a b c στο παρακάτω κουτάκι και εξηγήστε αναλυτικά την απάντησή σας χειρόγραφα]

Answer:

◄ Τελικό Διαγώνισμα - Μέρος Α:
Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής

Jump to...

Τελικό Διαγώνισμα - Μέρος Γ: Υποβολή
χειρόγραφων λύσεων ►