

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 παραπάνω 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].

Τα σύγχρονα συστήματα αναγνώριση φωνής χρησιμοποιούν ως χαρακτηριστικά (ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΤΗΝ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΛΑΘΟΣ):

- ☐ a. Την ενέργεια του σήματος
- ☐ b. Την περιβάουσα του φάσματος
- ☐ c. Την θεμελιώδη συχνότητα
- ☒ d. Την χροιά του σήματος
- ☐ e. Την μεταβολή της ενέργειας με το χρόνο (πρώτη και δεύτερη παράγωγος)

[Clear my choice](#)

Πώς υπολογίζω την πιθανότητα του παρακάτω κανόνα $P(a \rightarrow b|a)$, δηλαδή την πιθανότητα της μετατροπής του a σε b , δεδομένου του a

- ☐ a. $\text{Count}(a \rightarrow b) / \sum_b \text{Count}(a \rightarrow b)$
- ☐ b. $\text{Count}(a \rightarrow b) / \sum_c \text{Count}(a \rightarrow bc)$
- ☐ c. $\text{Count}(a \rightarrow b)$
- ☐ d. $\sum_b \text{Count}(a \rightarrow b)$
- ☐ e. $\text{Count}(a \rightarrow b) / \sum_a \text{Count}(a)$

4. Έχουμε τρεις μετατροπείς (transducers) T_1 , T_2 και T_3 . Ο πρώτος, T_1 , πολλαπλασιάζει δυαδικούς αριθμούς επί 2 (δηλαδή μετατρέπει τον αριθμό x σε $2x$, π.χ., 0010 σε 0100). Ο δεύτερος, T_2 , πολλαπλασιάζει δυαδικούς αριθμούς επί 3. Ο τρίτος, T_3 , πολλαπλασιάζει δυαδικούς αριθμούς επί 5. Ποιό είναι το αποτέλεσμα της παρακάτω σειράς από πράξεις:

$\text{INTERSECT}\{\text{PROJECT_2}(\text{COMPOSE}(T_1, T_2)), \text{PROJECT_2}(T_3)\}$

Δηλαδή: Σύνθεση των T_1 και T_2 . Προβολή της δεύτερης διάστασης του αποτε-

λέσματος. Τομή του αποτελέσματος με την προβολή της δεύτερης διάστασης του T_3 .

- (α) Μετατροπέας που πολλαπλασιάζει επί 10.
- (β) Αποδέκτης (acceptor) που αποδέχεται δυαδικά πολλαπλάσια του 10.
- (γ) Μετατροπέας που πολλαπλασιάζει επί 15.
- (δ) Αποδέκτης που αποδέχεται δυαδικά πολλαπλάσια του 30.
- (ε) Μηδενική (null) μηχανή.

Η παρακάτω γραμματική $\{S \rightarrow S \text{ and } S, S \rightarrow NP VP, NP \rightarrow NP PP, VP \rightarrow VP PP\}$ είναι:

- ☐ a. Γραμματική με κανονικοποιημένη μορφή Chomsky (Chomsky normal form)
- ☒ b. Γραμματική χωρίς συμφραζόμενα (context free grammar)
- ☐ c. Γραμματική με συμφραζόμενα (context sensitive grammar)
- ☐ d. Κανονική γραμματική (regular grammar)
- ☐ e. Δεν είναι γραμματική

οχι

from Christos Dimopoulos to everyone: 9:14 AM

$S \rightarrow S$ and S το and δηλαδή δεν είναι terminal?

from ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΠΟΤΑΜΙΑΝΟΣ to everyone: 9:15 AM

S = sentence non-terminal

Answer: no

Έχετε να λύσετε ένα πρόβλημα ταξινόμησης από κείμενο, συγκεκριμένα το πρόβλημα της ταξινόμησης συναισθήματος. Σας δίνονται μικρά αποσπάσματα κειμένου και οι επισημειώσεις τους ως προς το συναίσθημα 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 naïve 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 1,000 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:

Finish attempt ...