

6. Το Single Perceptron είναι η πιο απλή υλοποίηση ενός νευρωνικού δικτύου (neural network). Ποια από τα παρακάτω στοιχεία δεν βρίσκουμε σε ένα Single Perceptron.

- Α) Πολλαπλά κρυφά επίπεδα (multiple latent layers).
- Β) Νευρώνας εξόδου (output neuron/node)
- Γ) Νευρώνες εισόδου (input neurons/nodes)
- Δ) Συνάρτηση Ενεργοποίησης (activation function).

7. Η μέθοδος Matrix Factorization (MF) επιτρέπει την παραγοντοποίηση ενός πίνακα A [$m \times n$] που περιέχει m χρήστες και n αντικείμενα, σε δύο άλλους πίνακες μικρότερων διαστάσεων (U [$m \times k$] και V [$n \times k$]), έτσι ώστε: $A = U * V^T$. Ποια από τις παρακάτω παραδοχές είναι εσφαλμένη.

- Α) Στον πίνακα V , για κάθε αντικείμενο του αρχικού πίνακα A , έχουμε μια νέα μικρότερη αναπαράσταση k διαστάσεων.
 - Β) Στον πίνακα U , για κάθε χρήστη του αρχικού πίνακα A , έχουμε μια νέα μικρότερη αναπαράσταση k διαστάσεων.
 - Γ) Ο πολλαπλασιασμός του $U * V^T$ δημιουργεί τον αρχικό πίνακα A .
 - Δ) Ο πολλαπλασιασμός του $U * V^T$ δημιουργεί έναν προσεγγιστικό πίνακα του αρχικού πίνακα A .
8. Γιατί σε κάθε διαδικασία ανωνυμοποίησης πρέπει να ορίζουμε και την έννοια της ελάχιστης δυνατής παραμόρφωσης των δεδομένων.

- Α) Επειδή με την ανωνυμοποίηση ποτέ δεν χάνονται δεδομένα.
- Β) Επειδή με την ανωνυμοποίηση χάνονται πάντα δεδομένα.
- Γ) Επειδή με την ανωνυμοποίηση μπορεί να χαθούν δεδομένα, όταν εφαρμοστεί η γενίκευση.
- Δ) Επειδή με την ανωνυμοποίηση μπορεί να χαθούν δεδομένα, όταν δεν εφαρμοστεί η γενίκευση.

9. Ποιος από τους παρακάτω στόχους δεν είναι αντικειμενικός στόχος ενός συστήματος συστάσεων από την πλευρά του χρήστη;

- Α) Η αποτελεσματικότητα και η ακρίβεια του συστήματος συστάσεων.
- Β) Το σύστημα συστάσεων να προτείνει πρωτότυπα στοιχεία.
- Γ) Το σύστημα συστάσεων να επεξηγεί τους λόγους που οδήγησαν σε μια σύσταση.
- Δ) Αύξηση εμπιστοσύνης και αφοσίωσης του χρήστη.

10. Σχεδιάστε τα βασικά δομικά στοιχεία και περιγράψτε σύντομα την βασική λειτουργία ενός νευρωνικού δικτύου τύπου Perceptron ενός στρώματος (Single-layer Perceptron).

1. Ένα σύστημα συστάσεων προτείνει σε ένα χρήστη 20 ταινίες, εκ των οποίων οι 8 από αυτές του αρέσουν. Συνολικά του αρέσουν 40 ταινίες από αυτές που υπάρχουν στον κατάλογο ταινιών του συστήματος συστάσεων. Το precision είναι:
Α) 8/40
Β) 20/40
Γ) 8/20
Δ) 20/8
2. Ένα σύστημα συστάσεων προτείνει σε ένα χρήστη 40 ταινίες, εκ των οποίων οι 16 από αυτές του αρέσουν. Συνολικά του αρέσουν 60 ταινίες από αυτές που υπάρχουν στον κατάλογο ταινιών του συστήματος συστάσεων. Το recall είναι:
Α) 40/60
Β) 16/60
Γ) 16/40
Δ) 40/16
3. Ποιο από τα παρακάτω στάδια δεν υλοποιείται από την μέθοδο User-based Collaborative Filtering (συνεργατικού φιλτραρίσματος βάσει χρηστών).
Α) Δημιουργία πίνακα ομοιοτήτων χρηστών (users).
Β) Δημιουργία πίνακα ομοιοτήτων αντικειμένων (items).
Γ) Εύρεση κοντινότερων γειτόνων.
Δ) Πρόβλεψη βαθμολογίας χρηστών για τα αντικείμενα.
4. Ποια είναι η διαφορά μεταξύ του Precision and nDCG metric στα Recommender Systems?
Α) Το Precision λαμβάνει υπόψιν του τα True Positives της λίστας των προτεινόμενων αντικειμένων.
Β) Το nDCG λαμβάνει υπόψιν του τα True Positives της λίστας των προτεινόμενων αντικειμένων.
Γ) Το nDCG λαμβάνει υπόψιν του την σειρά κατάταξης των αντικειμένων που προτείνονται.
Δ) Το Precision λαμβάνει υπόψιν του την σειρά κατάταξης των αντικειμένων που προτείνονται.
5. Στο πρόβλημα πρόβλεψης/συμπλήρωσης βαθμολογιών ενός πίνακα χρηστών – αντικειμένων (Rating prediction or matrix completion problem) ορίζεται μια αντικειμενική συνάρτηση, με την οποία επιδιώκουμε:
Α) Να μεγιστοποιήσουμε την διαφορά μεταξύ πραγματικής και προβλεπόμενης βαθμολογίας των αντικειμένων από τους χρήστες.
Β) Να μεγιστοποιήσουμε την διαφορά (ως προς την κατάταξη των αντικειμένων) μεταξύ προβλεπόμενης και πραγματικής λίστας αντικειμένων που προτιμούν οι χρήστες.
Γ) Να ελαχιστοποιήσουμε την διαφορά μεταξύ πραγματικής και προβλεπόμενης βαθμολογίας των αντικειμένων από τους χρήστες.
Δ) Να ελαχιστοποιήσουμε την διαφορά (ως προς την κατάταξη των αντικειμένων) μεταξύ προβλεπόμενης και πραγματικής λίστας αντικειμένων που προτιμούν οι χρήστες.