

ΕΡΓΑΣΙΑ ΟΝΤΟΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡ/ΣΜΟΥ 2018-2019

(Παράδοση 2/6/2019)

Στα πλαίσια της εργασίας θα υλοποιηθεί ένα απλουστευμένο **σύστημα κοινωνικής δικτύωσης** (social network) που θα υποστηρίζει εγγραφή χρηστών, αποστολή μηνυμάτων και απαντήσεων σε μηνύματα, likes, αποστολή αιτημάτων φιλίας και αποδοχή/απόρριψή τους. Η υλοποίηση μπορεί να γίνει είτε σε Java είτε σε C++ και θα μπορούσε να περιλαμβάνει ενδεικτικά τις κλάσεις που περιγράφονται παρακάτω. Δεν είναι υποχρεωτικό να ακολουθήσετε την προτεινόμενη δόμηση στην υλοποίησή σας αλλά θα πρέπει να παρέχετε τις λειτουργίες που περιγράφονται. Επίσης μπορείτε να υλοποιήσετε επιπλέον πεδία, μεθόδους ή/και κλάσεις που κρίνετε σκόπιμο για την επίτευξη της ζητούμενης λειτουργικότητας.

Κλάση User: Αναπαριστά έναν χρήστη του κοινωνικού δικτύου και χαρακτηρίζεται από το όνομά του και το email του. Επίσης διατηρεί λίστα με αιτήματα φιλίας που έχει υποβάλει ή έχει δεχτεί, καθώς και το wall του χρήστη, με σχέση 1-1 (κάθε χρήστης έχει ακριβώς ένα wall και αντίστροφα).

Κάθε χρήστης παρέχει τις εξής λειτουργίες-μεθόδους:

- Μέθοδο η οποία **στέλνει αίτημα φιλίας** σε έναν άλλο χρήστη.
- Μέθοδο η οποία **αποδέχεται/απορρίπτει** αίτημα φιλίας από άλλο χρήστη. Σε περίπτωση αποδοχής ο άλλος χρήστης προστίθεται στη λίστα των φίλων (περικλείει αντίστοιχη μέθοδο της Network). Αυτό γίνεται αφού προηγηθεί έλεγχος για το αν πρόκειται για το ίδιο πρόσωπο ή για χρήστη που είναι ήδη φίλος.
- Μέθοδο η οποία **αφαιρεί** από την λίστα των φίλων έναν άλλο χρήστη.
- Μέθοδο η οποία επιτρέπει στον χρήστη να **δημοσιεύσει** ένα message ως νέο message στο wall του χρήστη ή νέο message σε wall φίλου ή reply σε άλλο message
- Μέθοδο η οποία επιτρέπει στον χρήστη να κάνει **like** σε ένα message. Δεν μπορεί να κάνει like στο ίδιο μήνυμα πάνω από μία φορά.
- Μέθοδο η οποία **επιστρέφει τους φίλους** του χρήστη (περικλείει αντίστοιχη μέθοδο της Network)
- Κατάλληλες get & set μεθόδους και μέθοδο toString

Κλάση FriendRequest: αναπαριστά ένα αίτημα φιλίας μεταξύ δύο χρηστών. Διαθέτει μεθόδους για την εμφάνιση των πληροφοριών του μηνύματος (χρήστες, κατεύθυνση), το timestamp και την κατάστασή του (accepted/rejected/pending).

Κλάση Wall: αναπαριστά το wall ενός χρήστη όπου δημοσιεύονται τα posts και εμφανίζονται τα replies και τα likes. Κάθε wall διαθέτει μία λίστα με τα messages που έχουν αναρτηθεί σε αυτόν. Ένας χρήστης επιτρέπεται να δημοσιεύσει μόνο στο δικό του wall ή σε wall φίλων του. Διαθέτει επομένως μεθόδους σχετικά με τον έλεγχο αν ο κάθε χρήστης που θέλει να ποστάρει, έχει το δικαίωμα να το κάνει.

Κλάση Message: αναπαριστά ένα μήνυμα και περιέχει σαν ιδιότητες το timestamp του μηνύματος (Date), το κείμενο, τον χρήστη που το δημιούργησε και την επόμενη απάντηση που γράφτηκε κάτω από αυτό το μήνυμα. Επίσης περιλαμβάνει πληροφορίες για τον αριθμό των likes που έχει δεχτεί το μήνυμα. Κάθε μήνυμα όταν τυπώνεται (toString) θα πρέπει να περιέχει και όλες τις απαντήσεις που αναρτήθηκαν από κάτω του (δηλαδή όλα τα replies που αναφέρονται σε αυτό).

Κλάση ReplyMessage: Η κάθε απάντηση είναι και αυτή ένα Message με δικό του timestamp κλπ.

Κλάση Network: αναπαριστά το κοινωνικό δίκτυο που σχηματίζεται. Η κλάση μπορεί να έχει μόνο ένα στιγμιότυπο (singleton). Αποθηκεύει τους χρήστες (άρα και τα walls και τα posts). Αναπαριστά τις σχέσεις φιλίας στο δίκτυο, διατηρώντας ένα γράφημα (π.χ. Map αντιστοίχισης χρηστών με λίστα των φίλων τους). Περιλαμβάνει κατάλληλες μεθόδους για την κατασκευή και χειρισμό του δικτύου όπως:

- Μέθοδο για προσθήκη ενός χρήστη
- Μέθοδο για διαγραφή ενός χρήστη
- Μέθοδο που συνδέει δύο ή περισσότερους χρήστες ως φίλους. Αυτό γίνεται αφού προηγηθεί έλεγχος για το αν πρόκειται για το ίδιο πρόσωπο ή για χρήστη που είναι ήδη φίλος.
- Μέθοδο η οποία δέχεται ως παράμετρο έναν χρήστη και επιστρέφει λίστα με τους φίλους του.
- Μέθοδο η οποία δέχεται ως παραμέτρους δύο χρήστες και επιστρέφει true ή false ανάλογα με το αν είναι φίλοι ή όχι. Κάθε χρήστης ΔΕΝ είναι φίλος με τον εαυτό του.
- Μέθοδο η οποία δέχεται ως παραμέτρους δύο χρήστες και επιστρέφει μία λίστα με τους κοινούς φίλους των δύο χρηστών

Επίσης η Network μπορεί να περιλαμβάνει βοηθητικές μεθόδους για την υλοποίηση των διαφόρων λειτουργιών, όπως περιγράφονται παρακάτω («Λειτουργικότητα Εφαρμογής»).

Κλάση Menu: αναπαριστά το μενού της εφαρμογής και περιλαμβάνει μεθόδους για την εκτύπωση των επιλογών, τον χειρισμό της εισόδου του χρήστη και την πλοήγηση στο μενού.

Κλάσεις Εξαιρέσεων: θα πρέπει να υλοποιηθούν κατάλληλες κλάσεις εξαιρέσεων και να γίνεται χειρισμός τους σε περίπτωση μη επιτρεπτών ενεργειών. Για παράδειγμα η απόπειρα προσθήκης φίλου που υπάρχει ήδη εγείρει μια εξαίρεση, η απόπειρα ανάρτησης σε wall χρήστη που δεν είναι φίλος εγείρει εξαίρεση, η αποστολή αιτήματος σε ήδη φίλο, η προσθήκη ενός χρήστη που ήδη υπάρχει, η εισαγωγή μη έγκυρης επιλογής στο μενού κοκ.

Λειτουργικότητα Εφαρμογής:

Διαμορφώστε κατάλληλο μενού σε command line όπου αρχικά θα ζητείται το username. Το σύστημα θα ταυτοποιεί το χρήστη και στη συνέχεια θα του εμφανίζει το εξής μενού επιλογών:

1. See your wall (Προβολή τοίχου χρήστη): Θα παρουσιάζεται το wall του χρήστη με όλα τα δικά του posts, τα posts των φίλων του, τυχόν απαντήσεις τους σε μορφή συζήτησης (με εσοχή), σε χρονολογική σειρά από το παλιότερο προς το πιο πρόσφατο. Για κάθε post θα πρέπει να εμφανίζεται και το συνολικό πλήθος likes που έχει συγκεντρώσει (χωρίς την πληροφορία του χρήστη που το έκανε).
2. See friends wall (Προβολή τοίχου φίλου): Όπως παραπάνω, αλλά για το wall ενός φίλου. Επιλέγεται από μια αριθμημένη λίστα φίλων που εμφανίζει η επιλογή.
 - a. Post a message (Στείλε μήνυμα στο wall): Εφόσον επιλεγεί ένα wall, το σύστημα ζητάει από το χρήστη να εισάγει το κείμενο του μηνύματος που θα αποσταλεί στον τοίχο.
 - b. Reply to a message (Απάντησε σε μήνυμα): εμφανίζεται αριθμημένη λίστα με τα μηνύματα του τοίχου του χρήστη και ο χρήστης επιλέγει τον αριθμό του αντίστοιχου μηνύματος και στη συνέχεια εισάγει το κείμενο της απάντησης
 - c. Like (Κάνε LIKE): Εμφανίζεται λίστα με όλα τα μηνύματα (αριθμημένη) του τοίχου του χρήστη και ο χρήστης επιλέγει αυτό στο οποίο θέλει να κάνει like.
3. Send friend request (Στείλε αίτημα φιλίας): εμφανίζεται αριθμημένη λίστα με τους χρήστες που δεν είναι φίλοι του και καλείται να επιλέξει χρήστη (εισάγοντας τον αντίστοιχο αριθμό).
4. Accept/Reject friend request (Αποδοχή/Απόρριψη αιτήματος φιλίας): εμφανίζεται αριθμημένη λίστα με τους χρήστες που έχουν στείλει αίτημα φιλίας στον τρέχοντα χρήστη και ο χρήστης επιλέγει τον αριθμό του αιτήματος που θέλει να αποδεχτεί/απορρίψει.
5. See my friends (Προβολή φίλων): το σύστημα εμφανίζει όλους τους φίλους του χρήστη.
6. Back. Επιστρέφει κάθε φορά ένα επίπεδο πιο πάνω στο μενού.
7. Αποσύνδεση χρήστη και ερώτημα για σύνδεση άλλου χρήστη.
8. Έξοδος από πρόγραμμα.

Για την επίδειξη της λειτουργικότητας του κώδικα θα πρέπει να έχετε προετοιμάσει ικανό πλήθος δεδομένων (χρήστες, μηνύματα, likes, αιτήματα φιλίας, κ.ο.κ.). Αυτά τα αντικείμενα και οι διασυνδέσεις μεταξύ τους μπορούν να γίνονται σε μια βοηθητική μέθοδο της Network ή στη main, ώστε να είναι διαθέσιμα σε κάθε εκτέλεση της εφαρμογής.

Bonus +10%: Επεκτείνετε την υλοποίησή σας, ώστε κάθε φορά που γίνεται τερματισμός της εφαρμογής να αποθηκεύεται σε αρχείο η τρέχουσα κατάσταση του κοινωνικού δικτύου και να ανακτάται αυτή η κατάσταση σε επόμενη εκτέλεση.

Bonus +20%: Υλοποιήστε το πρόγραμμα και σε 2^η γλώσσα (Java ή C++).

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η βαθμολόγηση πέρα από την σωστή εκτέλεση του προγράμματος όπως περιγράφεται παραπάνω θα βασιστεί στην σωστή εφαρμογή των εννοιών οντοκεντρικού προγραμματισμού που διδάσκονται στο μάθημα:

1. Σωστή δήλωση των κλάσεων και ιεράρχησή τους όπως ζητείται.
2. Αποφυγή χρήσεως public όπου δεν είναι απαραίτητο
3. Υπερκάλυψη μεθόδων και πολυμορφική χρήση τους όπου χρειάζεται.
4. Χρήση Static μεταβλητών/μεθόδων για γενική πληροφορία που αφορά κάθε κλάση.
5. Έμφαση στην αντικειμενοστρέφεια και την δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης κώδικα.
6. Λίστες / Πίνακες
7. Ποιότητα κώδικα, αναγνωσιμότητα και επαρκής σχολιασμός
8. Η έξοδος του προγράμματος να είναι καλά μορφοποιημένη και εύκολα ερμηνεύσιμη από τον χρήστη

ΠΑΡΑΔΟΣΗ

- Οι εργασίες θα πρέπει να παραδοθούν στο e-Class μέχρι και την Κυριακή 2/6/2019 (23:55).
- Οι εργασίες είναι ομαδικές (μέχρι 3 άτομα).
- Παραδίδετε τα αρχεία (σε. zip ή .rar) 1 φορά ανά ομάδα, φροντίστε όμως στο όνομα του αρχείου να περιλαμβάνονται όλα τα ΑΜ των φοιτητών της ομάδας:
2859_2973_2924_PROJECT_Java.rar // αν η υλοποίηση είναι σε JAVA
2859_2973_2924_PROJECT_CPP.rar // αν η υλοποίηση είναι σε C++

Σε κάθε εργασία πρέπει να συμπεριλάβετε σύντομη αναφορά όπου να αναφέρετε:

- Τα στοιχεία (ΟΝΟΜΑΤΑ - ΑΜ - email) των μελών της ομάδας
- Διάγραμμα κλάσεων (UML).
- Σύντομη περιγραφή της υλοποίησης σας

ΠΡΟΦΟΡΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

Η εξέταση θα γίνει την εβδομάδα που αναφέρεται στο πρόγραμμα που υπάρχει στη σελίδα Πληροφορίες του e-Class.

Καλή Επιτυχία