

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Προγραμματισμός Υπολογιστών με Java
Εαρινό Εξάμηνο 2023-2024
1^ο Μέρος Εργασίας

Μια εφαρμογή αξιολόγησης διαχειρίζεται ένα σύνολο από ερωτήσεις. Διακρίνουμε τρεις τύπους ερωτήσεων: α) ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, β) ερωτήσεις που η απάντηση είναι μια λέξη και γ) ερωτήσεις που εμφανίζουν μια πρόταση με κενά και μια λίστα λέξεων που πρέπει να τοποθετηθούν στη σωστή σειρά στα κενά της πρότασης.

Κοινά χαρακτηριστικά όλων των τύπων ερωτήσεων είναι ο κωδικός και η περιγραφή/εκφώνηση της ερώτησης. Οι τύποι ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής διαθέτουν επιπλέον: μία λίστα συμβολοσειρών με τις δοθείσες εναλλακτικές απαντήσεις και μία λίστα αριθμών με τις σωστές επιλογές (π.χ. εάν σωστές επιλογές είναι οι απαντήσεις 1 και 2 τότε η λίστα αριθμών θα έχει τις τιμές 1 και 2). Οι ερωτήσεις που η απάντηση είναι μια λέξη διαθέτουν επιπλέον: τη λέξη που είναι η σωστή απάντηση. Οι ερωτήσεις που εμφανίζουν μια πρόταση με κενά που πρέπει να συμπληρωθούν με λέξεις, στην περιγραφή τους στη θέση των κενών εμφανίζεται ο χαρακτήρας ? και διαθέτουν επιπλέον: μία λίστα με τις λέξεις που πρέπει να τοποθετηθούν στη σωστή σειρά στα κενά και μία λίστα με τις λέξεις στη σωστή σειρά.

Παραδείγματα ερωτήσεων:

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής

Κωδικός	Περιγραφή	Απαντήσεις	Σωστές απαντήσεις
1001	Για ποιες τιμές των x, y επαληθεύεται η συνάρτηση $y=5x+3$;	1) $x=1, y=8$ 2) $x=1, y=9$ 3) $x=0, y=3$ 4) $x=0, y=0$	1 3
1002	Ποια έκφραση είναι μεγαλύτερη από 100;	1) 105 2) $90+11$ 3) $110-11$ 4) $50+51$	1 2 4

Ερωτήσεις που η απάντηση είναι μια λέξη

Κωδικός	Περιγραφή	Λέξη απάντηση
2001	Πώς πρέπει να δηλωθεί μια κλάση για να μην έχει απογόνους;	final
2002	Πόσο κάνει $37+37$;	54

Ερωτήσεις που ζητούν την τοποθέτηση λέξεων στη σωστή σειρά

Κωδικός	Περιγραφή	Λίστα λέξεων	Λίστα λέξεων στη σωστή σειρά
3001	Το άθροισμα των αριθμών ? και ? είναι ?.	10 20 10	10 10 20
3002	Εάν μια κλάση X είναι ? της	απόγονος	απόγονος

	κλάσης Y, τότε και η κλάση Y είναι ? της κλάσης X.	πρόγονος	πρόγονος
--	--	----------	----------

Οι αξιολογούμενοι διαθέτουν τα χαρακτηριστικά: κωδικός, επώνυμο και όνομα.

Οι αξιολογούμενοι απαντούν στις διαθέσιμες ερωτήσεις. Χαρακτηριστικά όλων των απαντήσεων είναι: **ο αξιολογούμενος και η ερώτηση**. Επιπλέον χαρακτηριστικά για μια απάντηση σε ερώτηση πολλαπλής επιλογής είναι μια λίστα ακεραίων για τις απαντήσεις που πιστεύει ο αξιολογούμενος ότι είναι σωστές, π.χ. 1, 3. Επιπλέον χαρακτηριστικά για μια απάντησή σε ερώτηση που η απάντηση είναι μια λέξης, είναι η λέξη απάντηση. Επιπλέον χαρακτηριστικά για μια απάντηση σε ερώτηση που ζητά την τοποθέτηση λέξεων στη σωστή σειρά στα κενά της περιγραφής/εκφώνησης είναι μια λίστα λέξεων στη σειρά που πιστεύει ο αξιολογούμενος ότι είναι σωστή.

- Μια απάντηση ερώτησης πολλαπλής επιλογής είναι σωστή εάν ο αξιολογούμενος έχει βρει όλες τις σωστές απαντήσεις.
- Μια απάντηση ερώτησης που η απάντηση είναι μια λέξη, είναι σωστή εάν ο αξιολογούμενος απαντήσει τη σωστή λέξη.
- Μια απάντηση ερώτησης που πρέπει στα κενά της εκφώνησης να συμπληρωθούν οι κατάλληλες λέξεις από μια διαθέσιμη λίστα λέξεων, είναι σωστή εάν ο αξιολογούμενος απαντήσει τις λέξεις στη σωστή σειρά.
- Η σύγκριση των λέξεων απαντήσεων με τις σωστές λέξεις δεν πρέπει να είναι case sensitive, δηλ. τόσο η λέξη FINAL όσο και η λέξη Final είναι σωστές απαντήσεις για τη λέξη final.

Ζητούμενα:

A) Δημιουργείτε τις απαραίτητες κλάσεις για την περιγραφή των αξιολογούμενων, των ερωτήσεων και των απαντήσεων των αξιολογούμενων. Σχεδιάστε και υλοποιήστε την ιεραρχία των κλάσεων ώστε:

- να μεγιστοποιείται η επαναχρησιμοποίηση κώδικα,
- να συγκεντρώνονται κοινά χαρακτηριστικά κλάσεων όσο πιο ψηλά στην ιεραρχία γίνεται,
- να εκμεταλλευτείτε τον πολυμορφισμό στη κλήση κοινών μεθόδων.

B) Υλοποιείτε τρεις συλλογές που να μοντελοποιούν: τη λίστα των αξιολογούμενων, τη λίστα των ερωτήσεων και τη λίστα των απαντήσεων των αξιολογούμενων. Ο κατάλογος των αξιολογούμενων να περιλαμβάνει αντικείμενα τύπου «αξιολογούμενος», ο κατάλογος των ερωτήσεων να περιλαμβάνει αντικείμενα τύπου «ερώτηση» και ο κατάλογος των απαντήσεων να περιλαμβάνει αντικείμενα τύπου «απάντηση». Για την υλοποίηση των συλλογών χρησιμοποιήστε ή επεκτείνετε κατάλληλη συλλογή από το πακέτο Java.util.

Γ) Γράψτε ένα πρόγραμμα σε Java το οποίο να αρχικοποιεί τη λίστα των αξιολογούμενων με τουλάχιστον 4 αξιολογούμενους, τη λίστα των ερωτήσεων με τουλάχιστον τρεις ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, τρεις ερωτήσεις που η απάντηση είναι μια λέξη και τρεις ερωτήσεις που εμφανίζουν μια περιγραφή/εκφώνηση με κενά. Μετά την αρχικοποίηση των λιστών, το πρόγραμμα θα τυπώνει ένα μενού από το οποίο ο χρήστης μπορεί να επιλέξει μια λειτουργία μέσω της εισαγωγής ενός αριθμού: «1» για την εισαγωγή νέου αξιολογούμενου, «2» για την εισαγωγή νέας ερώτησης, κ.ο.κ.

Παρακάτω, περιγράφονται οι λειτουργίες του μενού:

- Εισαγωγή νέου αξιολογούμενου: Το πρόγραμμα να ζητά τα στοιχεία του αξιολογούμενου.
- Εισαγωγή νέας ερώτησης: Το πρόγραμμα να ζητά από τον χρήστη να επιλέξει τον τύπο της ερώτησης και ανάλογα με τον τύπο της ερώτησης τα υπόλοιπα στοιχεία της ερώτησης.
- Εισαγωγή νέας απάντησης: Το πρόγραμμα να ζητά από τον χρήστη να επιλέξει τον αξιολογούμενο και την ερώτηση και ανάλογα με τον τύπο της ερώτησης την απάντηση της ερώτησης.
- Εμφάνιση των ερωτήσεων: Το πρόγραμμα να τυπώνει τη λίστα των ερωτήσεων.
- Εμφάνιση των απαντήσεων ενός αξιολογούμενου: Το πρόγραμμα να τυπώνει τη λίστα των αξιολογούμενων από την οποία ο χρήστης επιλέγει τον αξιολογούμενο. Το πρόγραμμα θα τυπώνει τις απαντήσεις του αξιολογούμενου.
- Εμφάνιση το πλήθος των σωστών απαντήσεων ανά αξιολογούμενο: Το πρόγραμμα να υπολογίζει το πλήθος των σωστών απαντήσεων ανά αξιολογούμενο για όλες τις απαντήσεις του αξιολογούμενου και να τυπώνει για κάθε αξιολογούμενο το πλήθος των σωστών απαντήσεών του. Το αποτέλεσμα να είναι ταξινομημένο με βάση το πλήθος των σωστών απαντήσεων (από τον αξιολογούμενο με τις περισσότερες σωστές απαντήσεις προς το αξιολογούμενο με τις λιγότερες σωστές απαντήσεις).
- Υπολογισμός του ποσοστού σωστών απαντήσεων για κάθε ερώτηση: Το πρόγραμμα θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει το ποσοστό σωστών απαντήσεων για όλες τις ερωτήσεις. Το αποτέλεσμα να είναι ταξινομημένο με βάση το ποσοστό των σωστών απαντήσεων (από την ερώτηση με το μεγαλύτερο ποσοστό προς την ερώτηση με το μικρότερο ποσοστό).
- Εμφάνιση του ποσοστού των σωστών απαντήσεων ανά αξιολογούμενο: Το πρόγραμμα να υπολογίζει το ποσοστό των σωστών απαντήσεων ανά αξιολογούμενο για όλες τις απαντήσεις που έχει δώσει και να τυπώνει για κάθε αξιολογούμενο το ποσοστό των σωστών απαντήσεών του. Το αποτέλεσμα να είναι ταξινομημένο με βάση το ποσοστό των σωστών απαντήσεων (από τον αξιολογούμενο με το μεγαλύτερο ποσοστό προς τον αξιολογούμενο με το μικρότερο ποσοστό).

Υπόδειξη:

- Όταν ζητείται να εκτυπωθούν οι πληροφορίες για ένα αντικείμενο (π.χ. αξιολογούμενο, τύπο ερώτησης, αυτό να γίνεται με υπερκάλυψη της μεθόδου toString()).

Αριθμός μονάδων 1^{ου} Μέρους Εργασίας: 1 / 2 (συνολικά οι εργασίες συμμετέχουν στον τελικό βαθμό με ποσοστό 20%)

Ημερομηνία παράδοσης: 26 Μαΐου 2024, ώρα 23:59

Τρόπος παράδοσης: Ηλεκτρονική υποβολή μέσω e-class