



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

E-mail: spirosgeorg@uth.gr

Εξεταστής: Γεωργακόπουλος Σπύρος
Θεοχαρόπουλους Παναγιώτης

Λαμία, 29-06-2022

Μάθημα
Προγραμματισμός II
Εξέταση Θεωρίας Ιούνιος 2021

Θέμα 1°

Απαντήστε με **Σωστό/Λάθος** τις παρακάτω προτάσεις:

1. Ο διαδικασιακός προγραμματισμός επικεντρώνεται στη δημιουργία αντικειμένων.
2. Όταν ανοίγετε ένα αρχείο με παράμετρο *w* και το αρχείο υπάρχει στον δίσκο, το περιεχόμενο του υπάρχοντος αρχείου διαγράφεται.
3. Στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό είναι κοινή πρακτική να κάνουμε όλα τα χαρακτηριστικά μιας κλάσης προσβάσιμα από εντολές που βρίσκονται έξω από την κλάση.
4. Μια μέθοδος κλάσης δεν είναι απαραίτητο να έχει την παράμετρο *self*
5. Όταν ανοίγετε ένα αρχείο, η παράμετρος διαβάσματος είναι το πρώτο όρισμα της συνάρτησης.

1 μονάδες

Θέμα 2°

Απαντήστε σύντομα στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Αν ένα αρχείο ανοιχτεί για εγγραφή μόνο τι συμβαίνει στα υπάρχοντα περιεχόμενα του αρχείου ?
2. Τι θα συμβεί αν ένα αρχείο δεν υπάρχει και ένα πρόγραμμα προσπαθεί να το ανοίξει το ανοίξει κάνοντας χρήση του ορίσματος *a* ?
3. Πως καλείται η μέθοδος `__str__` ?
4. Ποια συνάρτηση βιβλιοθήκης θα χρησιμοποιούσατε για να παράξετε τυχαίους ακέραιους αριθμούς στο διάστημα $[5, 10]$

2 μονάδες

Θέμα 3°

Έστω ότι σας δίνεται ένα αρχείο με όνομα `student.txt` όπου θα περιέχει σε κάθε γραμμή το όνομα ενός φοιτητή την ηλικία του και τους βαθμούς τριών μαθημάτων. Τα στοιχεία μεταξύ τους θα χωρίζονται με κόμμα και θα είναι της παρακάτω μορφής:

```
spiros,33,6,7,5  
Arhs,32,10,9,8  
Georgia,30,8,9,7  
Maria,35,2,6,9
```

Στη συνέχεια φτιάξτε ένα πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει το αρχείο αυτό και θα υπολογίζει την μέση ηλικία των φοιτητών και τον μέσω όρο των βαθμών των μαθημάτων του κάθε φοιτητή. Στη συνέχεια να δημιουργεί ένα νέο αρχείο το `student_new.txt` στο οποίο θα γράφονται σε κάθε γραμμή του τα ονόματα του κάθε φοιτητή (που υπάρχουν από το αρχείο `student.txt`) θα υπάρχει ένας κενός χαρακτήρας και στη συνέχεια μέσος όρος των βαθμών του στα τρία μαθήματα.

3 μονάδες

Θέμα 4°

Γράψτε ένα πρόγραμμα στο οποίο να ορίσετε μια κλάση `fractions` η οποία θα χρησιμεύει στην αναπαράσταση ενός κλάσματος, θα περιέχει δηλαδή έναν αριθμητή και έναν παρανομαστή. Θα ορίσετε μια συνάρτηση αρχικοποίησης των τιμών αριθμητή και παρανομαστή. Θα ορίσετε τις πράξεις πρόσθεσης με και χωρίς υπερφόρτωση του τελεστή πρόσθεσης. Θα ορίσετε τη μέθοδο `simpl` η οποία θα δέχεται δύο κλάσματα και θα μετατρέπει ένα σύνθετο κλάσμα σε απλό. Θα φτιάξετε την συνάρτηση `print` η οποία θα εκτυπώνει ένα κλάσμα. Στη συνέχεια στο κυρίως πρόγραμμα θα δημιουργήσετε δύο αντικείμενα της κλάσης `fractions` με τις τιμές στον αριθμητή και τον παρανομαστή να είναι ορίσματα που θα εισάγονται από την γραμμή εντολών κατά την εκτέλεση τους κώδικα. Θα προσθέσετε τα δύο αυτά αντικείμενα και θα τυπώσετε το αποτέλεσμα της πρόσθεσης. Το πρώτο κλάσμα θα αντιπροσωπεύει τον αριθμητή ενός σύνθετου κλάσματος ενώ το δεύτερο τον παρανομαστή του, κάνοντας χρήση της μεθόδου `simpl` η οποία θα μετατρέπει το σύνθετο κλάσμα σε απλό και να τυπώνεται το αποτέλεσμα. Τέλος, να υπολογίσετε τον χρόνο εκτέλεσης όλης της προηγούμενης διαδικασίας του κυρίως προγράμματος και να τυπώσετε τον χρόνο σε μορφή δευτερολέπτων.

4 μονάδες

Καλή Επιτυχία