



2021 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΕΠΑ.Λ.

Β' Μάθημα Ειδικότητας

Σάββατο 8 Μαΐου 2021 | Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

ΘΕΜΑΤΑ

ΘΕΜΑ Α

A1. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- α.** Η συνάρτηση $\text{divmod}(x, y)$ επιστρέφει τη δύναμη του x υψωμένη στο y .
- β.** Η μέθοδος $L.\text{insert}(\text{index}, \text{object})$ προσθέτει το στοιχείο object στη θέση index της λίστας L , μετακινώντας όλα τα στοιχεία από τη θέση index και μετά, κατά μία θέση.
- γ.** Μία κλήση συνάρτησης είναι σαν μία παράκαμψη στη ροή εκτέλεσης του προγράμματος.
- δ.** Μία συνάρτηση δέχεται δεδομένα μέσω των παραμέτρων και επιστρέφει αποτελέσματα μέσω άλλων ή των ίδιων παραμέτρων στο πρόγραμμα ή σε άλλη συνάρτηση.
- ε.** Η δομή `while` χρησιμοποιείται αποκλειστικά για προκαθορισμένο αριθμό επαναλήψεων.

Μονάδες 15

A2. Σε μια μεταβλητή τύπου ακεραίου (`integer`) με όνομα x αποθηκεύεται η βαθμολογία ενός μαθητή. Οι επιτρεπτές τιμές είναι από 1 μέχρι και 20. Να γράψετε στο τετράδιό σας ποια από τις παρακάτω εκφράσεις ελέγχει αυτή τη συνθήκη.

- α)** $(x \leq 1) \text{ and } (x \geq 20)$
- β)** $(x \geq 1) \text{ or } (x \leq 20)$



2021 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

γ) $(x \geq 1)$ and $(x \leq 20)$

δ) $(x \leq 1)$ or $(x \leq 20)$

Μονάδες 5

A3. Να χαρακτηρίσετε τα ονόματα των μεταβλητών που ακολουθούν γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε όνομα μεταβλητής τη λέξη Αποδεκτό, αν το όνομα της μεταβλητής είναι αποδεκτό, ή τη φράση Μη Αποδεκτό, αν το όνομα της μεταβλητής είναι μη αποδεκτό.

α. 5onoma

β. age

γ. math1

δ. input

ε. #kila

στ. PRINT

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος Python

```
x=100
def func(x):
    print "Το x είναι", x
    x=2
    print "Το τοπικό x άλλαξε σε", x
func(x)
print "Το x είναι ακόμα", x
```

Να γράψετε στο τετράδιό σας τι εμφανίζει το πρόγραμμα κατά την εκτέλεσή του.

Μονάδες 6



2021 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

B2. Να γραφεί πρόγραμμα σε γλώσσα Python που να επιλύει την εξίσωση $Ax + B = 0$, για A και B πραγματικούς αριθμούς.

Μονάδες 9

B3. Να φτιάξετε ένα πρόγραμμα που να ελέγχει τα στοιχεία σύνδεσης χρήστη (όνομα χρήστη και κωδικό) και να δίνει το κατάλληλο μήνυμα. Ο έλεγχος να γίνεται με χρήση συνάρτησης που να επιστρέφει True ή False. Θεωρούμε ότι τα σωστά στοιχεία είναι `username = "admin"` και `password = "secret"`.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Σε έναν αγώνα ταχύτητας αυτοκινήτων συμμετέχουν στον προκριματικό 35 οδηγοί με τα αυτοκίνητα τους. Στον τελικό αγώνα θα συμμετάσχουν όσοι οδηγοί σημειώσουν επίδοση μικρότερη ή ίση από 180 δευτερόλεπτα που αποτελεί το όριο πρόκρισης. Κάθε οδηγός έχει μέχρι τέσσερις (4) προσπάθειες για να πετύχει το όριο πρόκρισης. Αν πετύχει σε μία προσπάθεια, σταματά και δεν συνεχίζει τις υπόλοιπες προσπάθειες.

Να γράψετε πρόγραμμα σε γλώσσα προγραμματισμού Python, το οποίο:

Γ1. Για κάθε οδηγό να διαβάζει το όνομά του (μον. 2) και διαδοχικά τον χρόνο των προσπαθειών του μέχρι να πετύχει την κατάλληλη επίδοση ή να συμπληρωθεί ο αριθμός των προσπαθειών που δικαιούται. (μον. 8)

Μονάδες 10

Γ2. Για κάθε οδηγό να εμφανίζει το όνομά του και αν προκρίθηκε τον χρόνο πρόκρισής του, διαφορετικά να εμφανίζει το μήνυμα "ΜΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ".

Μονάδες 4

Γ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των προκριθέντων οδηγών (μον. 3), καθώς και το μέσο όρο των χρόνων πρόκρισης που πέτυχαν. (μον. 3) Υποθέστε ότι υπάρχει τουλάχιστον ένας.

Μονάδες 6

Γ4. Να βρίσκει και να εμφανίζει το όνομα του οδηγού με το μικρότερο χρόνο πρόκρισης και τον χρόνο αυτό (Υποθέστε ότι είναι μοναδικός).

Μονάδες 5



2021 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

ΘΕΜΑ Δ

Σε μία αποθήκη σταθμού τρένων υπάρχει ένας πεπερασμένος αριθμός από κιβώτια εμπορευμάτων. Τα κιβώτια πρόκειται να φορτωθούν σε άδεια βαγόνια ενός τρένου. Κάθε βαγόνι έχει όριο χωρητικότητας 2000 λίτρα. Η φόρτωση ακολουθεί την παρακάτω διαδικασία: Σε κάθε βαγόνι φορτώνονται διαδοχικά κιβώτια με προκαθορισμένη σειρά, μέχρι να συμπληρωθεί το όριο χωρητικότητάς του. Ένα κιβώτιο φορτώνεται στο βαγόνι μόνο εάν ο όγκος του μαζί με τον όγκο των ήδη φορτωμένων κιβωτίων δεν ξεπερνούν το όριο χωρητικότητας του βαγονιού. Διαφορετικά η φόρτωση του βαγονιού ολοκληρώνεται και το κιβώτιο φορτώνεται στο επόμενο βαγόνι. Αν δεν υπάρχει άλλο διαθέσιμο βαγόνι, το κιβώτιο παραμένει στην αποθήκη.

Η παραπάνω διαδικασία επαναλαμβάνεται μέχρι να τελειώσουν τα κιβώτια ή να μην υπάρχει άλλο διαθέσιμο βαγόνι. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε γλώσσα προγραμματισμού Python, το οποίο:

- Δ1.** α. Να διαβάσει τον αριθμό των διαθέσιμων βαγονιών του τρένου. (μον. 1) β. Να διαβάσει τον όγκο κάθε κιβωτίου της αποθήκης σε λίτρα και να το εισάγει σε μία λίστα με όνομα QUE, έως ότου εισαχθεί ως όγκος κιβωτίου ο αριθμός μηδέν (0). (μον. 4)

Μονάδες 5

- Δ2.** Να υπολογίζει (μον. 4) και να εμφανίζει (μον. 4), με κατάλληλο μήνυμα, για κάθε βαγόνι που χρησιμοποιήθηκε, το πλήθος και τον συνολικό όγκο των κιβωτίων που περιέχει. Κάθε κιβώτιο που φορτώνεται αφαιρείται από τη λίστα (μον. 2)

Μονάδες 10

- Δ3.** Να υπολογίζει τον αριθμό των βαγονιών που χρησιμοποιήθηκαν. (μον. 2) Αν φορτώθηκαν όλα τα κιβώτια, να υπολογίζει το συνολικό όγκο τους (μον. 2) και να εμφανίζει με κατάλληλο μήνυμα, τον αριθμό των βαγονιών που χρησιμοποιήθηκαν και τον συνολικό όγκο. (μον. 2) Διαφορετικά, αν δεν φορτώθηκαν όλα, να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των κιβωτίων που παρέμειναν στη λίστα (αποθήκη) καθώς και τον συνολικό όγκο σε όλα τα βαγόνια που δεν αξιοποιήθηκε. (μον. 4) Θεωρείστε ότι κανένα κιβώτιο δεν έχει όγκο μεγαλύτερο από 2.000 λίτρα

Μονάδες 10