

Όνοματεπώνυμο:
Μάθημα:
Υλη:
Επιμέλεια διαγωνίσματος:ΣΑΒΒΑΚΗ ΜΑΡΙΑΝΝΑ.....
Αξιολόγηση :

ΘΕΜΑ Α

A1. Να γράψετε τον αριθμό της κάθε πρότασης και δίπλα το γράμμα (Σ) αν είναι σωστή ή το γράμμα (Λ) αν είναι λάθος.

1. Οι εμφωλευμένοι βρόχοι πρέπει να έχουν διαφορετικούς μετρητές.
2. Η πιο γενική δομή επανάληψης είναι η ΟΣΟ.
3. Οι τελεστέοι είναι το σύνολο των μεταβλητών και των σταθερών σε μία έκφραση.
4. Ένας κλασσικός αλγόριθμος που ακολουθεί τη φιλοσοφία της μεθόδου «Διαιρεί και Βασίλευε» είναι η δυαδική αναζήτηση.
5. Με την απλή δομή επιλογής AN...ΤΟΤΕ μπορούμε να ελέγξουμε περισσότερες από μία συνθήκες.
6. Κατά την εξαγωγή ενός στοιχείου από μια ουρά, μειώνουμε τον δείκτη front (εμπρός) κατά 1.

(Μονάδες 10)

A2.

Δίνονται οι παρακάτω εντολές σε φυσική γλώσσα κατά βήματα.

- ΒΗΜΑ 1. Θέσε στο K την τιμή 1.
ΒΗΜΑ 2. Αν $K \leq 5$ τότε πήγαινε στο βήμα 3, αλλιώς πήγαινε στο βήμα 10
ΒΗΜΑ 3. Θέσε στο Λ την τιμή 1
ΒΗΜΑ 4. Αν $\Lambda \leq 10$ τότε πήγαινε στο βήμα 5, αλλιώς πήγαινε στο βήμα 8
ΒΗΜΑ 5. Εμφάνισε το γινόμενο του K και του Λ
ΒΗΜΑ 6. Αύξησε το Λ κατά 1
ΒΗΜΑ 7. Πήγαινε στο βήμα 4
ΒΗΜΑ 8. Αύξησε το K κατά 1
ΒΗΜΑ 9. Πήγαινε στο βήμα 2
ΒΗΜΑ 10. Εμφάνισε το μήνυμα «τέλος προπαίδειας»

Να γράψετε την κωδικοποίηση των παραπάνω βημάτων σε ΓΛΩΣΣΑ.

(Μονάδες 10)

A3. Να μετατραπούν οι παρακάτω δομές επιλογής σε απλές μη εμφωλευμένες **ΑΝ...ΤΟΤΕ** έτσι ώστε να επιτελούν το ίδιο αλγοριθμικό αποτέλεσμα.

ΔΙΑΒΑΣΕ Κ

A ← K MOD 2 = 0

ΑΝ Κ >= 0 ΤΟΤΕ

ΑΝ Α = ΑΛΗΘΗΣ ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'ΑΡΤΙΟΣ ΚΑΙ ΘΕΤΙΚΟΣ ΑΚΕΡΑΙΟΣ'

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'ΠΕΡΙΤΤΟΣ ΚΑΙ ΘΕΤΙΚΟΣ ΑΚΕΡΑΙΟΣ'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'ΑΡΝΗΤΙΚΟΣ ΑΚΕΡΑΙΟΣ'

ΑΝ Α = ΑΛΗΘΗΣ ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'ΑΡΤΙΟΣ'

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'ΠΕΡΙΤΤΟΣ'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

(Μονάδες 10)

A4. Να συμπληρωθούν τα κενά στις παρακάτω εντολές έτσι ώστε να εμφανίζονται οι αριθμοί 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 15

$I \leftarrow 1$

ΟΣΟ $I \leq \dots$ **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

ΑΝ $I \bmod \dots \neq \dots$ **ΤΟΤΕ**

ΓΡΑΨΕ ($\dots + \dots$)

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

$I \leftarrow I + \dots$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Β

B1. Να μετατραπεί η παρακάτω συνάρτηση σε διαδικασία και να γραφεί ξανά το κύριο πρόγραμμα με τη χρήση της διαδικασίας.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΣΚ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Κ, Λ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Ζ

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ Κ, Λ

$Z \leftarrow \text{ΣΥΝΑΡ}(Λ, Κ)$

ΑΝ $Z > 0$ **ΤΟΤΕ**

ΓΡΑΨΕ Ζ, Λ

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ Ζ, Κ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΣΥΝΑΡ(Α, Β): **ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ**

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Α, Β

ΑΡΧΗ

$A \leftarrow A - B$

$B \leftarrow B - 2$

$\text{ΣΥΝΑΡ} \leftarrow (A + B) / 2$

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

(Μονάδες 10)

B2. Να συμπληρώσετε τα κενά (από 1 μέχρι 7) στο παρακάτω τμήμα προγράμματος το οποίο θα ταξινομεί κατά αύξουσα σειρά, ξεχωριστά την κάθε γραμμή, ενός πίνακα ακεραίων $A[10,8]$ με τη μέθοδο της επιλογής.

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ ..(1)..

..(2).. $\leftarrow j$

$MIN \leftarrow A[i,j]$

ΓΙΑ κ ΑΠΟ ..(3).. ΜΕΧΡΙ 8

ΑΝ $A[...(4).., ...(5)..] < MIN$ ΤΟΤΕ

$\theta \leftarrow \kappa$

$MIN \leftarrow A[i,\kappa]$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

$A[i,...(6)..] \leftarrow A[i,j]$

$A[i,j] \leftarrow ...(7)..$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Γ

Σ' ένα ηλεκτρονικό κατάστημα υπάρχουν οι παρακάτω κατηγορίες προϊόντων και η για τερματισμό των αγορών:

«1. Λαχανικά»

«2. Κατεψυγμένα θαλασσινά»

«3. Είδη καθαριότητας»

«4. Προσωπικής υγιεινής »

«5. Τέλος αγορών»

Να υλοποιηθεί πρόγραμμα το οποίο:

α. Να περιέχει τμήμα δήλωσης μεταβλητών

Μονάδες 2

β. Να εμφανίζει επαναληπτικά το παραπάνω μενού επιλογής και να διαβάξει μία επιτρεπτή επιλογή μετά την εμφάνιση κατάλληλου μηνύματος «Δώστε επιλογή», μέχρις ότου δοθεί ως επιλογή το νούμερο 5.

Μονάδες 3

γ. Για κάθε επιλογή εκτός του νούμερου 5 να διαβάξει το πλήθος των προϊόντων και τη συνολική τους αξία.

Μονάδες 2

δ. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τη συνολική αξία των αγορών του πελάτη από τις κατηγορίες που επέλεξε.

Μονάδες 5

ε. Να εμφανίζει την κατηγορία με το μέγιστο πλήθος προϊόντων. Θεωρήστε ότι ο πελάτης θα επιλέξει μόνο μία φορά κάποια κατηγορία.

Μονάδες 5

ζ. Να εμφανίζει το ποσοστό των προϊόντων της κατηγορίας 1 στο σύνολο των προϊόντων της κατηγορίας 1 και 2. Αν δεν υπάρξει τέτοιο ποσοστό να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ Δ

Στο λιμάνι του Ηρακλείου προσέρχονται καθημερινά δεκάδες πλοία τα οποία ελλιμενίζονται για κάποιο χρονικό διάστημα. Οι κατηγορίες των πλοίων διαχωρίζονται σε «Φορτηγά», «Επιβατικά» και «Αναψυχής». Να υλοποιηθεί πρόγραμμα το οποίο:

α. Να περιέχει τμήμα δήλωσης μεταβλητών.

Μονάδες 2

β. Να καταχωρίζει σε μονοδιάστατο πίνακα ΚΑΤ[3] τις κατηγορίες των πλοίων, ελέγχοντας ότι οι τιμές είναι επιτρεπτές και με τη σειρά που έχουν δοθεί. Να αρχικοποιεί τα στοιχεία του πίνακα Π[3] με την τιμή 0. Ο πίνακας Π θα δέχεται σταδιακά σε κάθε στοιχείο του μετά την εκτέλεση των παρακάτω βημάτων το συνολικό πλήθος εμφάνισης της κάθε κατηγορίας για όλη την εβδομάδα με τη σειρά που έχουν αναφερθεί.

Μονάδες 4

γ. Να καλεί επαναληπτικά για κάθε μία ημέρα της εβδομάδας υποπρόγραμμα το οποίο θα διαβάξει την κατηγορία ενός πλοίου και το χρόνο παραμονής του σε ώρες μέχρι να δοθεί αρνητική τιμή ως χρόνος. Το υποπρόγραμμα θα επιστρέφει τελικά στο κύριο πρόγραμμα τα πλήθη της κάθε κατηγορίας ξεχωριστά και το συνολικό χρόνο παραμονής όλων των πλοίων.

Θεωρήστε ότι οι τιμές εισόδου για την κατηγορία του πλοίου θα είναι μία από τις επιτρεπτές.

Μονάδες 7

δ. Να εμφανίζει για κάθε ημέρα της εβδομάδας την κατηγορία με το μέγιστο πλήθος εμφάνισης και το μέσο όρο του χρόνου παραμονής ανά πλοίο.

Μονάδες 4

ε. Να εμφανίζει την κατηγορία ή τις κατηγορίες των πλοίων, με το μεγαλύτερο πλήθος εμφάνισης σε όλη τη διάρκεια της εβδομάδας.

Μονάδες 3

Σημείωση: θεωρήστε ότι θα ελλιμενιστεί τουλάχιστον ένα πλοίο για κάθε ημέρα.