



ΟΜΙΛΟΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΩΝ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Υλη στην οποία αναφέρεται το παρόν κριτήριο: Κεφάλαια 1, 2, 7, 8, 6, 3(εκτός δυναμικών δομών), 9. Ασκήσεις μέχρι και δισδιάστατους πίνακες.

A1. Να απαντήσετε με **ΣΩΣΤΟ** (Σ) ή **ΛΑΘΟΣ** (Λ) για κάθε μια από τις παρακάτω προτάσεις:

1. Σε μια ουρά όταν οι δείκτες front και rear έχουν την ίδια τιμή τότε υποχρεωτικά η ουρά περιέχει μόνο ένα στοιχείο .
2. Η επανάληψη στη ΓΙΑ...ΑΠΟ...ΜΕΧΡΙ εκτελείται τουλάχιστον 1 φορά .
3. Στις συγκρίσεις λογικών δεδομένων μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο οι συγκριτικοί τελεστές “=” και “<>” .
4. Αλγόριθμοι + Δομές Δεδομένων = Προγράμματα.
5. Η επανάληψη στη Μέχρις_Οτου διακόπτεται όταν η συνθήκη που ελέγχεται γίνει ΨΕΥΔΗΣ.

Μονάδες 5

A2. I) Να δοθεί ο ορισμός του πίνακα και να αναφέρετε τα μειονεκτήματα του .

Μονάδες 4

II) Να αναφέρετε τα πλεονεκτήματα του δομημένου προγραμματισμού.

Μονάδες 6

A3. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος

$\Sigma \leftarrow 0$

$K \leftarrow 10$

ΟΣΟ $K < 100$ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΓΡΑΨΕ K

$K \leftarrow K+5$

$\Sigma \leftarrow \Sigma + T_P(K)$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Να το μετατρέψετε σε ισοδύναμο χρησιμοποιώντας

A) τη δομή ΓΙΑ

B) τη δομή ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ

Μονάδες 6

A4. Να ξαναγράψετε το παρακάτω τμήμα προγράμματος με τα κενά συμπληρωμένα, με τις κατάλληλες μεταβλητές, σταθερές και τους κατάλληλους τελεστές, ώστε να εμφανίζει το άθροισμα των τετραγώνων των ψηφίων ενός θετικού ακέραιου αριθμού που εισάγεται από το πληκτρολόγιο.

ΔΙΑΒΑΣΕ Χ

ΑΘΡ ← 0

ΟΣΟ Χ ___ 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

Ψ ← _____

ΑΘΡ ← ΑΘΡ + _____

Χ ← Χ DIV _____

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ ΑΘΡ

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Β

B1. Να αναπτύξετε τμήμα προγράμματος που για έναν ήδη γεμισμένο μονοδιάστατο πίνακα Α[100] ακεραίων και θα ελέγχει αν είναι ταξινομημένος κατά αύξουσα σειρά ή όχι.

Μονάδες 10

B2. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου που περιέχει ένα μόνο κενό.

ΓΙΝ ← 1

Για Ι από 1 μέχρι 5

ΟΡΟΣ ←(1)....

ΓΙΝ ← ΓΙΝ * ΟΡΟΣ

Τέλος_Επανάληψης

Το τμήμα αυτό χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό καθεμίας από τις παρακάτω παραστάσεις:

A. $2 * 3 * 4 * 5 * 6$

B. $3 * 9 * 27 * 81 * 243$

Γ. $(-2) * 4 * (-8) * 16 * (-32)$

Δ. $6 * 5 * 4 * 3 * 2$

E. $(2/3) * (3/4) * (4/5) * (5/6) * (6/7)$

Συμπληρώστε στο τετράδιο σας το κενό με την κατάλληλη έκφραση κάθε φορά, ώστε να υπολογίζεται σωστά καθεμία από τις παραστάσεις Α, Β, Γ, Δ και Ε.

Μονάδες 10

B3. Να συμπληρωθούν τα αριθμημένα κενά(1-5) με τις κατάλληλες μεταβλητές , σταθερές και εκφράσεις ώστε το παρακάτω πρόγραμμα να υλοποιεί την Ώθηση και την Απώθηση χαρακτήρων σε και από μια στοίβα A μέγιστης χωρητικότητας 10 θέσεων. Η λειτουργία της Ώθησης θα διακόπτεται είτε όταν γεμίσει η στοίβα είτε όταν ο χρήστης απαντήσει «ΟΧΙ» στην ερώτηση για το αν θέλει να συνεχίσει, ενώ η λειτουργία της Απώθησης όταν αδειάσει η στοίβα. Θεωρούμε πως η στοίβα αρχικά είναι άδεια.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΩΘΗΣΗ_ΑΠΩΘΗΣΗ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: top,

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: A[10], x, ΑΠ

ΑΡΧΗ

top ← 0

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε στοιχείο που θες να τοποθετήσεις στη στοίβα'

ΔΙΑΒΑΣΕ x

top ←-- ...⁽¹⁾...

A[top] ←-- x

ΓΡΑΨΕ 'ΘΕΣ ΣΥΝΕΧΕΙΑ;'

ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΠ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ top =...⁽²⁾... 'Η ΑΠ=...⁽³⁾...

ΟΣΟ top >= ...⁽⁴⁾... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΓΡΑΨΕ 'Φεύγει το :', A[top]

top ←-- ...⁽⁵⁾...

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Γ

Μια εταιρεία αποστολής τηλεγραφημάτων χρεώνει τα τηλεγραφήματα σύμφωνα με το πλήθος των λέξεων αυτών και κλιμακωτά βάσει του παρακάτω πίνακα.

Αριθμός λέξεων	Χρέωση ανά λέξη
1-10	0.15
11-35	0.25
36 +	0.28

Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο :

Γ1. Θα περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων

Μονάδες 3

Για κάθε έναν από τους 100 πρώτους πελάτες της εταιρείας

Γ2. Θα αποθηκεύει το όνομά του σε πίνακα ON[100] καθώς και θα διαβάζει έναν έναν τους χαρακτήρες του τηλεγραφήματος που επιθυμεί να στείλει και θα σταματά όταν πληκτρολογηθεί ο χαρακτήρας “.”

Μονάδες 3

Γ3. Θα υπολογίζει για κάθε τηλεγράφημα το πλήθος των λέξεων αυτού. Οι λέξεις χωρίζονται με τον κενό χαρακτήρα ‘ ‘.

Μονάδες 3

Γ4. Θα αποθηκεύει σε πίνακα ΧΡ[100] το κόστος του τηλεγραφήματος για κάθε πελάτη και θα το εμφανίζει μαζί με τ’ όνομα του.

Μονάδες 6

Στη συνέχεια το πρόγραμμα,

Γ5. θα εμφανίζει το όνομα του πελάτη του ακριβότερου τηλεγραφήματος(MONΑΔΙΚΟΣ).

Μονάδες 4

Γ6. Θα εμφανίζει τα ονόματα των πελατών με χρέωση πλησιέστερη στο μέσο όρο χρέωσης και των 100 πελατών.

Μονάδες 6

Σημείωση: Θεωρήστε πως σε κάθε τηλεγράφημα δεν θα πληκτρολογηθεί άλλη φορά ο χαρακτήρας “.” παρά μόνο στο τέλος του, πως δεν υπάρχουν άλλα σύμβολα παρά μόνο γράμματα και πως κάθε πελάτης θα στείλει μόνο ένα τηλεγράφημα.

ΘΕΜΑ Δ

Μια online πλατφόρμα για vlogs διατηρεί κατάλογο με τους 100 πιο διάσημους δημιουργούς περιεχομένου και τον αριθμό των βίντεο που ανεβάζουν. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο :

Δ1. Θα περιέχει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων . **Μονάδες 2**

Δ2. Θα διαβάζει και θα καταχωρεί σε κατάλληλους πίνακες ON[100], AP[100,12] και ΣΘ[100,12] το όνομα του/της κάθε δημιουργού, τον αριθμό των βίντεο που ανέβαζε και τις συνολικές θεάσεις (views) που είχε σε όλα τα βίντεο του/της για κάθε μήνα στην διάρκεια του προηγούμενου έτους.

Μονάδες 3

Δ3. Θα δημιουργεί πίνακα με τον μέσο όρο μηνιαίων βίντεο από τον/την κάθε δημιουργό και θα εμφανίζει το όνομα αυτού/αυτής με τον μεγαλύτερο μηνιαίο μέσο όρο θεωρώντας ότι είναι ΜΟΝΑΔΙΚΟΣ.

Μονάδες 5

Δ4. Θα βρίσκει το πλήθος των μηνών με τον μικρότερο συνολικό αριθμό δημοσιευμένων βίντεο από όλους τους δημιουργούς.

Μονάδες 5

Δ5. Θα διαβάζει το όνομα ενός/μιας δημιουργού και θα εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα για το αν υπήρχαν ή όχι 6 διαδοχικοί μήνες που είχε πάνω από 50000 θεάσεις στο κανάλι του/της. Σε περίπτωση που το όνομα που θα δοθεί δεν είναι ένα από τα 100 θα εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 5

Δ6. Θα εμφανίζει τα ονόματα των 10 δημοφιλέστερων δημιουργών με κριτήριο τις συνολικές θεάσεις στην διάρκεια του έτους. (ΘΕΩΡΟΥΜΕ ΠΩΣ ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΙΣΟΒΑΘΜΙΕΣ ΣΤΙΣ ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΘΕΑΣΕΙΣ)

Μονάδες 5