

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ ΝΕΟ	
Όνοματεπώνυμο	
Μάθημα	Πληροφορική
Διάρκεια	3 ώρες
Ημερομηνία	10/02/2024
Βαθμός	

ΘΕΜΑ Α

A1. Να γράψετε στο τετράδιό σας καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις 1 έως 5 και δίπλα την λέξη ΣΩΣΤΟ αν η πρόταση είναι σωστή, ή την λέξη ΛΑΘΟΣ αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Ο βρόχος ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 0 δεν εκτελείται καμία φορά
2. Γενικά, σε περιπτώσεις που η επανάληψη θα συμβεί τουλάχιστον μια φορά, είναι προτιμότερη η χρήση της ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ
3. Πολύ συχνά οι εντολές που έχουν γραφτεί με εμφωλευμένα ΑΝ μπορούν να γραφτούν πιο απλά χρησιμοποιώντας σύνθετες εκφράσεις ή την εντολή επιλογής ΑΝ... ΤΟΤΕ... ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ.
4. Οι στατικές δομές στηρίζονται στην τεχνική της δυναμικής παραχώρησης μνήμης.
5. Η λογική έκφραση $(A > B) \vee \text{ΟΧΙ}(A > B)$ είναι πάντα αληθής για οποιεσδήποτε τιμές των αριθμητικών μεταβλητών Α και Β.

10 μονάδες

A2. α). Να αναφέρετε τις τυπικές επεξεργασίες των πινάκων.. (μονάδες 5)

β). Να αναφέρετε τους τύπους των μεταβλητών που υποστηρίζει η ΓΛΩΣΣΑ. Για κάθε τύπο μεταβλητής, να γράψετε μια εντολή εκχώρησης σταθερής τιμής σε μεταβλητή. (μονάδες 5)

10 μονάδες

A3. Δίνεται το παρακάτω ημιτελές τμήμα αλγορίθμου:

A ← ...

B ← ...

Αρχή_επανάληψης

B ← ...

A ← ...

Μέχρις_ότου A>200

Εμφάνισε B

Να ξαναγράψετε στο τετράδιό σας το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου με τα κενά συμπληρωμένα, έτσι ώστε να υπολογίζει και να εμφανίζει το άθροισμα των περιττών ακεραίων από το 100 έως το 200.

Μονάδες 10

A4

- α) Μια στοίβα έξι θέσεων, ύστερα από μερικές ωθήσεις και απωθήσεις, έχει την παρακάτω μορφή:

6	
5	8
4	3
3	7
2	5
1	2

← top

- i) Πόσες απωθήσεις πρέπει να γίνουν προκειμένου να αδειάσει η στοίβα;

(μονάδες 2)

- ii) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 3)

(μονάδες 5)

- β) Μια ουρά έξι θέσεων, ύστερα από μερικές εισαγωγές και εξαγωγές, έχει την παρακάτω μορφή:

1	2	3	4	5	6
2	5	1	3		

↑ ↑

front rear

- i) Πόσες εξαγωγές πρέπει να γίνουν προκειμένου να αδειάσει η ουρά;

(μονάδες 2)

- ii) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 3)

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1. Το παρακάτω ημιτελές τμήμα αλγορίθμου εισάγει αριθμητικές τιμές σε πίνακα 100 θέσεων ώστε:

α. οι τιμές να είναι διαφορετικές μεταξύ τους,

β. οι τιμές να εισάγονται σε αύξουσα σειρά.

Εάν κάποια εισαγόμενη τιμή δεν ικανοποιεί τις συνθήκες (α) και (β), επανεισάγεται.

Διάβασε Π[1..]

Για i από 2 μέχρι 3.

Αρχή_επανάληψης

Διάβασε Π[i]

Μέχρις_ότου Π[4.] 5.. Π[6..]

Τέλος_επανάληψης

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς (1) έως (6) (οι αριθμοί με έντονο χρώμα είναι τα κενά που πρέπει να συμπληρωθεί), που αντιστοιχούν στα κενά του αλγορίθμου και, δίπλα σε κάθε αριθμό, ό,τι πρέπει να συμπληρωθεί, ώστε το τμήμα αλγορίθμου να επιτελεί τη λειτουργία που περιγράφεται.

Μονάδες 10

B2 Ένας θετικός ακέραιος αριθμός μεγαλύτερος από το ένα (1) είναι πρώτος αν διαιρείται ακριβώς, μόνο με τον εαυτό του και τη μονάδα. Το παρακάτω τμήμα προγράμματος διαβάζει έναν θετικό ακέραιο αριθμό, ελέγχει αν είναι πρώτος ή όχι και εμφανίζει αντίστοιχο μήνυμα. Για το σκοπό αυτό διαβάζει έναν θετικό ακέραιο n ($n > 1$), τον διαιρεί διαδοχικά με τους αριθμούς 2, 3, 4, ..., $n-1$, ελέγχοντας μετά από κάθε διαίρεση αν ο αριθμός n διαιρείται ακριβώς. Στην περίπτωση που διαιρείται ακριβώς, σταματάει η επαναληπτική διαδικασία και εμφανίζεται το μήνυμα 'Δεν είναι πρώτος αριθμός'. Αν η επαναληπτική διαδικασία των διαιρέσεων τερματιστεί χωρίς ο αριθμός n να έχει διαιρεθεί ακριβώς από κανέναν αριθμό εμφανίζεται το μήνυμα 'Είναι πρώτος αριθμός'. Ο αλγόριθμος περιέχει πέντε (5) αριθμημένα κενά. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς των κενών και δίπλα ό,τι χρειάζεται να συμπληρωθεί, ώστε το τμήμα προγράμματος να λειτουργεί σωστά.

ΔΙΑΒΑΣΕ n

ΠΡΩΤΟΣ $\leftarrow$...(1)...

$I \leftarrow$...(2)...

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ ...(3)... = 0 ΤΟΤΕ

ΠΡΩΤΟΣ $\leftarrow$...(4)...

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

$I \leftarrow i+1$

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $i > n-1$ Ή ...(5)...

ΑΝ ΠΡΩΤΟΣ = ΑΛΗΘΗΣ ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'Είναι πρώτος αριθμός'

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'Δεν είναι πρώτος αριθμός'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Μία εταιρεία πληροφορικής προσφέρει υπολογιστές σε τιμές οι οποίες μειώνονται ανάλογα με την ποσότητα της παραγγελίας, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ
1-50	580
51-100	520
101-200	470
Πάνω από 200	440

Να κατασκευάσετε πρόγραμμα το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Γ2. Να διαβάζει τον αριθμό υπολογιστών που έχει προς πώληση (απόθεμα), ελέγχοντας ότι δίνεται θετικός αριθμός

Μονάδες 2

Γ3. Για κάθε παραγγελία, να διαβάζει την απαιτούμενη ποσότητα και, εφόσον το απόθεμα επαρκεί για την κάλυψη της ποσότητας να εκτελεί την παραγγελία με την ποσότητα που ζητήθηκε. Αν το απόθεμα δεν επαρκεί, διατίθεται στον πελάτη το διαθέσιμο απόθεμα. Η εισαγωγή παραγγελιών τερματίζεται, όταν εξαντληθεί το απόθεμα.

Μονάδες 6

Για κάθε παραγγελία να εμφανίζει:

Γ4. το κόστος της παραγγελίας

Μονάδες 4

Γ5. το επιπλέον ποσό που θα κόστιζε η παραγγελία, εάν ο υπολογισμός γινόταν κλιμακωτά με τις τιμές που φαίνονται στον πίνακα.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Δ

Μια πολυκατοικία έχει 5 ορόφους, με 8 διαμερίσματα ($\Delta 1, \Delta 2, \dots, \Delta 8$) σε κάθε όροφο. Τα διαμερίσματα $\Delta 1$ όλων των ορόφων έχουν το ίδιο εμβαδό ($E1$), τα διαμερίσματα $\Delta 2$ όλων των ορόφων έχουν το ίδιο εμβαδό ($E2$) κ.ο.κ. Το ποσό των κοινοχρήστων της πολυκατοικίας κατανέμεται στους 5 ορόφους, σύμφωνα με το ποσοστό συμμετοχής του κάθε ορόφου, όπως φαίνεται στον Παρακάτω Πίνακα

Όροφος	Ποσοστό συμμετοχής
1ος	5%
2ος	15%
3ος	20%
4ος	25%
5ος	35%

Το ποσό των κοινοχρήστων του κάθε ορόφου κατανέμεται στα διαμερίσματα του ορόφου αυτού, ανάλογα με το εμβαδό του καθενός διαμερίσματος.

Να γράψετε πρόγραμμα, το οποίο:

$\Delta 1$. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

$\Delta 2$. Να ζητάει:

α. Το συνολικό ποσό κοινοχρήστων της πολυκατοικίας (μονάδα 1).

β. Τα εμβαδά $E1, E2, \dots, E8$. (μονάδα 1).

Μονάδες 2

$\Delta 3$. Να υπολογίζει το ποσό των κοινοχρήστων που αναλογεί σε κάθε όροφο της πολυκατοικίας.

Μονάδες 4

$\Delta 4$. Να υπολογίζει το ποσό των κοινοχρήστων που αναλογεί σε κάθε διαμέρισμα της πολυκατοικίας.

Μονάδες 7

$\Delta 5$. Να αναζητά και να εμφανίζει τον αριθμό ορόφου (1-5) και τον αριθμό διαμερίσματος (1-8) ενός διαμερίσματος στο οποίο αναλογεί ποσό κοινοχρήστων μεγαλύτερο του μέσου όρου όλης της πολυκατοικίας. Η αναζήτηση να ξεκινά από τον 1ο όροφο και για κάθε όροφο να ξεκινά από το διαμέρισμα $\Delta 8$. Η αναζήτηση να τερματίζεται μόλις βρεθεί ένα τέτοιο διαμέρισμα.

Μονάδες 5

ΚΑΛΗ ΕΠΙΥΧΙΑ!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!