

Φροντιστήριο Άνοδος

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

Όνοματεπώνυμο:

Τμήμα:

Ημερομηνία: 13/04/2025

Όνομα Καθηγητή: Σούρας Παναγιώτης – Παπαναγιώτου Νίκος
(Κυκλώστε το όνομα του καθηγητή σας)

Βαθμός:

Ελάχιστος χρόνος αποχώρησης: 1 ώρα και 30 λεπτά

ΘΕΜΑ Α

A1. Να γράψετε στο γραπτό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις **1-5** και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη. **Μονάδες 10**

1. Όταν ένας αλγόριθμος αναπαριστάται με ελεύθερο κείμενο υπάρχει περίπτωση να παραβιαστεί το κριτήριο της αποτελεσματικότητας.
2. Ο συντάκτης παράγει το αντικείμενο πρόγραμμα.
3. Κατά την εξαγωγή ενός στοιχείου από μια ουρά (υλοποιημένη με πίνακα) στην πραγματικότητα δεν γίνεται καμία διαγραφή στα περιεχόμενα του πίνακα.
4. Η μέθοδος «Διαιρεί και Βασίλευε» χρησιμοποιεί την προσέγγιση «από πάνω προς τα κάτω».
5. Η συνθήκη στην επαναληπτική εντολή ΌΣΟ ελέγχεται τουλάχιστον μια φορά.

A2.

α) Να δώσετε τον ορισμό της δομής ενός προβλήματος. **Μονάδες 2**

β) Να γράψετε ονομαστικά τις σκοπιές από τις οποίες μελετά η επιστήμη της πληροφορικής τους αλγορίθμους. **Μονάδες 4**

γ) Να γράψετε ποιος είναι ο ρόλος του μεταγλωττιστή και ποιος του διερμηνευτή σε ένα σύγχρονο προγραμματιστικό περιβάλλον **Μονάδες 4**

A3. Στη Στήλη Α υπάρχουν συνθήκες, οι οποίες χρησιμοποιούνται σε δομές επιλογής **ΑΝ ... ΤΟΤΕ**. Στη Στήλη Β περιγράφονται καταστάσεις οι οποίες χρησιμοποιούν δομές επιλογής. Ταιριάξτε τις συνθήκες της 1^{ης} στήλης με τις καταστάσεις της 2^{ης} στήλης: **Μονάδες 5**

Σημείωση: Ένα στοιχείο της στήλης Β δεν ταιριάζει με κάποιο στοιχείο της στήλης Α

Στήλη Α	Στήλη Β
1. $A[j-1] > A[j]$	α. Φθίνουσα διάταξη σε ταξινόμηση φυσαλίδας του Α
2. $X \bmod 2 = 0$	β. Ο Χ είναι περιττός
3. $X \bmod 2 = 1$	γ. Αύξουσα διάταξη σε ταξινόμηση φυσαλίδας του Α
4. $X \div 100 \geq 10$	δ. Ο Χ είναι άρτιος
5. $A[j-1] < A[j]$	ε. Ο Χ είναι τουλάχιστον διψήφιος
	ζ. Ο Χ είναι τουλάχιστον τετραψήφιος

ΘΕΜΑ Β

B1. Να μετατραπούν οι παρακάτω δομές επιλογής σε απλές μη εμφωλευμένες **ΑΝ...ΤΟΤΕ** έτσι ώστε να επιτελούν το ίδιο αλγοριθμικό αποτέλεσμα. **Μονάδες 8**

ΔΙΑΒΑΣΕ Κ

ΑΝ $K \leq 5$ ΤΟΤΕ

 ΓΡΑΨΕ '!' '

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ $K \leq 10$ ΤΟΤΕ

 ΓΡΑΨΕ '@'

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ $K \leq 20$ ΤΟΤΕ

 ΓΡΑΨΕ '#'

ΑΛΛΙΩΣ

 ΓΡΑΨΕ '\$'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

B2. Οι παρακάτω εντολές προσπαθούν να διαβάσουν 20 ακέραιους και θετικούς αριθμούς, και να υπολογίσουν και να εμφανίσουν το άθροισμά τους. Ωστόσο περιέχουν λάθη. Να γράψετε στο τετράδιο σας μόνο τον αριθμό των εντολών που έχουν λάθη και να τις διορθώσετε αιτιολογώντας το κάθε λάθος ως συντακτικό, λογικό ή χρόνου εκτέλεσης. **Μονάδες 6**

1. ΠΛ $\leftarrow$ '0'

2. B $\leftarrow$ 1

3. ΌΣΟ ΠΛ ≥ 0 ΤΟΤΕ

4. ΠΛ $\leftarrow$ ΠΛ+1

5. ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

6. ΔΙΑΒΑΣΕ Χ

7. ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $X \leq 0$ ΚΑΙ $A_T(X) = X$

8. B $\leftarrow$ B+X

9. ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

10. ΓΡΑΨΕ B

B3.

Να μετατραπεί η παρακάτω δομή επανάληψης **ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ** σε **ΓΙΑ...ΑΠΟ...ΜΕΧΡΙ...ΜΕ_ΒΗΜΑ**.

X $\leftarrow$ 7

ΟΣΟ X < 50 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

 ΓΡΑΨΕ X

 X $\leftarrow$ X+5

 Y $\leftarrow$ X+1

 Z $\leftarrow$ X+6

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Μονάδες 6

B4. Στη μηχανογράφηση ενός νοσοκομείου λειτουργεί μια εφαρμογή η οποία χρησιμοποιεί τις παρακάτω κλάσεις για τρεις βασικές ειδικότητες ιατρών:

Κλάση1

Όνομα Κλάσης: Παθολόγος

Ιδιότητες: Όνομα, Επώνυμο, Αρ. Αδείας, Κλινική, Όροφος

Ενέργειες: Εφημερεύει(), Εξετάζει()

Κλάση2

Όνομα Κλάσης: Χειρουργός

Ιδιότητες: Όνομα, Επώνυμο, Αρ. Αδείας, Κλινική, Τμήμα

Ενέργειες: Εφημερεύει(), Χειρουργεί()

Κλάση3

Όνομα Κλάσης: Καρδιολόγος

Ιδιότητες: Όνομα, Επώνυμο, Αρ. Αδείας, Κλινική, Όροφος

Ενέργειες: Εφημερεύει(), Εξετάζει()

Να ορίσετε την υπερκλάση **Ιατρός** σε ένα διάγραμμα ιεραρχίας κλάσεων στο οποίο θα αποτυπώνεται και η σχέση κληρονομικότητας μεταξύ της υπερκλάσης και των υποκλάσεων. **Μονάδες 5**

ΘΕΜΑ Γ

Ένα πρατήριο υγρών καυσίμων έχει 2 δεξαμενές καυσίμων που περιέχουν ΑΜΟΛΥΒΔΗ 95 η πρώτη και ΑΜΟΛΥΒΔΗ 100 η δεύτερη, με μέγιστη χωρητικότητα 10000 λίτρα η καθεμία. Η τιμή πώλησης κάθε καυσίμου απεικονίζεται στον παρακάτω πίνακα:

ΕΙΔΟΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ	ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ ΑΝΑ ΛΙΤΡΟ
ΑΜΟΛΥΒΔΗ 95	1,788
ΑΜΟΛΥΒΔΗ 100	1,988

Να γράψετε πρόγραμμα στην ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 1

Γ2. Να διαβάσει την ποσότητα καυσίμου που υπάρχει αρχικά στην κάθε δεξαμενή κάνοντας τον απαραίτητο έλεγχο στα δεδομένα εισόδου.

Μονάδες 4

Για κάθε πελάτη που εισέρχεται στο πρατήριο:

Γ3. 1. Να διαβάσει το είδος του καυσίμου που βάζει στο όχημα του καθώς και το ποσό σε ευρώ που θα διαθέσει για να βάλει καύσιμο

Μονάδες 2

2. Να υπολογίζει τα λίτρα τα οποία έβαλε

Μονάδες 2

3. Τα παραπάνω θα επαναλαμβάνονται μέχρι να αδειάσει μια από τις 2 δεξαμενές

Μονάδες 2

Γ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει:

1. Τον τύπο καυσίμου η δεξαμενή του οποίου άδειασε καθώς και τα λίτρα που υπάρχουν διαθέσιμα στην άλλη δεξαμενή.

Μονάδες 2

2. Το πλήθος των πελατών που διέθεσαν το πολύ 10€ για καύσιμα. Αν δεν υπάρχουν τέτοιοι πελάτες να εμφανίζει το πλήθος των πελατών που διέθεσαν τουλάχιστον 20€ για καύσιμα.

Μονάδες 6

3. Το πλήθος των πελατών που διέθεσαν το μέγιστο ποσό για καύσιμα

Μονάδες 6

Θεωρείστε ότι για κάθε πελάτη υπάρχει αρκετή διαθέσιμη ποσότητα καυσίμου στις δεξαμενές, μέχρι να αδειάσει μια από αυτές.

ΘΕΜΑ Δ

Στον τελικό του αθλήματος του καλλιτεχνικού πατινάζ συμμετέχουν 10 ζευγάρια αθλητών αποτελούμενα από έναν άνδρα και μία γυναίκα. Το κάθε ζευγάρι εκτελεί το πρόγραμμα του και λαμβάνει δυο ακέραιους τελικούς βαθμούς από 5 κριτές, έναν για την εκτέλεση του τεχνικού μέρους και έναν για την εκτέλεση του χορευτικού μέρους. Η τελική τους βαθμολογία προκύπτει από το άθροισμα του 30% του συνολικού βαθμού του τεχνικού μέρους και του 70% του συνολικού βαθμού του χορευτικού μέρους. Να υλοποιηθεί πρόγραμμα το οποίο:

Δ1. Να περιέχει τμήμα δήλωσης μεταβλητών.

Μονάδες 1

Δ2. Να διαβάσει τα ονόματα των αθλητών και να τα καταχωρίζει σε κατάλληλο πίνακα ΟΝ[10,2]. Να διαβάσει και να καταχωρίζει σε πραγματικό πίνακα ΒΑΘ[10,10] τους βαθμούς που έλαβε το κάθε ζευγάρι από τους 5 κριτές στο τεχνικό και το χορευτικό μέρος, ελέγχοντας ότι ο κάθε βαθμός είναι μεγαλύτερος του μηδέν και μικρότερος ή ίσος του δέκα.

Θεωρήστε ότι η εισαγωγή των βαθμών γίνεται με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε οι βαθμοί του κάθε ζευγαριού για το τεχνικό μέρος θα βρίσκονται στις 5 πρώτες στήλες του πίνακα ΒΑΘ και οι βαθμοί για το χορευτικό μέρος στις 5 επόμενες.

Μονάδες 4

Δ3. Να υπολογίζει και να καταχωρίζει σε κατάλληλο πίνακα την τελική βαθμολογία του κάθε ζευγαριού

Μονάδες 6

Δ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τα ονόματα των ζευγαριών που η συνολική βαθμολογία τους στο τεχνικό μέρος ήταν μεγαλύτερη από τη συνολική βαθμολογία στο καλλιτεχνικό μέρος κατά τουλάχιστον 10 μονάδες. Αν δεν υπάρχουν τέτοια ζευγάρια, να εμφανίζει κατάλληλα διαμορφωμένο μήνυμα.

Μονάδες 7

Δ5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τα ονόματα και τις τελικές βαθμολογίες των τριών πρώτων ζευγαριών με χρήση κατάλληλου υποπρογράμματος το οποίο θα κατασκευάσετε για τον σκοπό αυτό. Θεωρήστε ότι δεν θα υπάρχουν ισοβαθμίες.

Μονάδες 7

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ