

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ

ΤΕΤΑΡΤΗ 23 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2025

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΕΠΤΑ (7)

ΘΕΜΑ Α

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

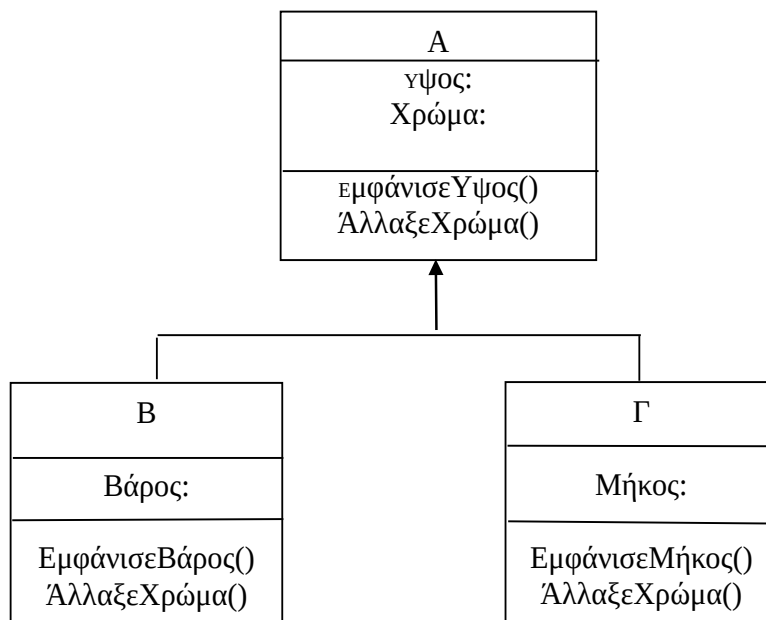
1. Στις δυναμικές δομές δεδομένων το μέγεθος της απαιτούμενης κύριας μνήμης, μεταβάλλεται κατά τη διάρκεια του προγράμματος.
2. Το πρόγραμμα που παράγεται από το μεταγλωττιστή λέγεται εκτελέσιμο.
3. Δεν μπορεί να υλοποιηθεί η λειτουργία της «συγχώνευσης» στις στατικές δομές δεδομένων.
4. Ο καθορισμός των απαιτήσεων συνίσταται στον καθορισμό των δεδομένων και των ζητούμενων.
5. Ένας γράφος είναι πάντα ένα δένδρο, αλλά δεν είναι όλα τα δένδρα γράφοι.

Μονάδες 10

A2. Να περιγράψετε τα βήματα του διαίρει και βασίλευε.

Μονάδες 2

A3. Δίνεται η παρακάτω ιεραρχία κλάσεων:



α) Με βάση τις ιδιότητες του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού, πως ονομάζεται η κάθε μία από τις κλάσεις A,B,Γ;

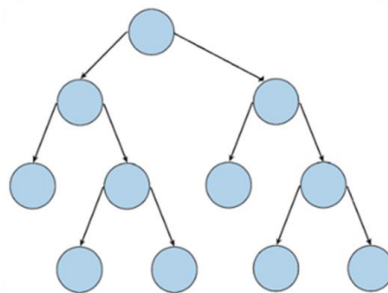
β) Ποια ιδιότητα του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού διακρίνετε με βάση την ιεραρχία των κλάσεων στο παραπάνω σχήμα; Και δώστε τον ορισμό της.

γ) Ποια ιδιότητα του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού ισχύει στη μέθοδο ΆλλαξεΧρώμα(). Και δώστε τον ορισμό της.

δ) Ποιες είναι οι ιδιότητες και οι μέθοδοι της κλάσης Γ;

Μονάδες 4

A4. Δίνονται οι αριθμοί 2, 1, 5, 3, 8, 13, 21, 18, 34, 25, 42 και ζητείται να τοποθετηθούν κατάλληλα στο παρακάτω δέντρο τοποθετώντας ως ρίζα τον αριθμό 13, έτσι ώστε αυτό να λειτουργεί ως δυαδικό δέντρο αναζήτησης (δηλαδή για κάθε κόμβο του δέντρου, όλοι οι κόμβοι του αριστερού υποδένδρου έχουν τιμές μικρότερες της τιμής του ενώ όλοι οι κόμβοι του δεξιού υποδένδρου έχουν τιμές μεγαλύτερες (ή ίσες) της τιμής του).



Μονάδες 2

A5. Δίνεται ο παρακάτω πίνακας γειτνίασης με 5 πόλεις Α, Β, Γ, Δ, Ε με αποστάσεις:

	Α	Β	Γ	Δ	Ε
Α	0	1	0	3	2
Β	1	0	5	0	7
Γ	0	5	0	1	4
Δ	3	0	1	0	0
Ε	2	7	4	0	0

α) Να σχεδιάσετε το μη-κατευθυνόμενο γράφο με αποστάσεις. (το μηδέν σημαίνει ότι δεν υπάρχει ακμή μεταξύ δυο κόμβων)

β) Να βρείτε την βέλτιστη (πιο γρήγορη) διαδρομή από τον κόμβο Α στον κόμβο Γ.

Μονάδες 3

A6. Δίνεται μία λίστα που αποτελείται από 5 κόμβους.

Η λίστα αυτή απεικονίζεται στη μνήμη με τη μορφή που φαίνεται στο παρακάτω σχήμα και με δεδομένη τιμή του κόμβου HEAD (Κεφαλή) το 21. Η λέξη που σχηματίζεται είναι **ΑΓΑΠΗ**.

17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

...	Γ	27	Η	0	Α	17	Π	19			Α	23			...
-----	---	----	---	---	---	----	---	----	--	--	---	----	--	--	-----

α) Να σχεδιάσετε στο τετράδιό σας την απεικόνιση της μνήμης μετά από την διαγραφή του κατάλληλου κόμβου από την αρχική λίστα, ώστε να σχηματιστεί η ακολουθία γραμμάτων **ΑΑΠΗ**.

β) Να σχεδιάσετε στο τετράδιό σας την απεικόνιση της μνήμης μετά την εισαγωγή, στη λίστα που δημιουργήσατε στο ερώτημα **α)**, του γράμματος **Ζ** στη θέση 29 ώστε να δημιουργηθεί η λέξη **ΑΖΑΠΗ**.

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Β

Β1. Το παρακάτω πρόγραμμα διαβάζει έναν αριθμό **N** και στη συνέχεια διαβάζει **N** θετικούς ακέραιους αριθμούς, υπολογίζοντας το μέσο όρο τους. Όμως, το πρόγραμμα περιέχει **4 λάθη**. Να βρείτε τα λάθη και να τα κατηγοριοποιήσετε, γράφοντας τον αριθμό γραμμής και σε ποια κατηγορία ανήκει το λάθος.

```

1      ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΣΟΣ_ΟΡΟΣ
2      ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
3          ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, ΑΘΡ, Α, i
4          ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΜΟ
5      ΑΡΧΗ
6          ΓΡΑΨΕ 'Δώσε πόσους αριθμούς θα εισάγεις:'
7          ΔΙΑΒΑΣΕ N
8          ΑΘΡ ← 0
9          i ← 1
10         ΟΣΟ i <= N ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
11             ΓΡΑΨΕ 'Δώσε αριθμό:'
12             ΔΙΑΒΑΣΕ Α
13             ΑΘΡ ← ΑΘΡ * Α
14             i ← i + 1
15         ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ
16         ΜΟ ← ΑΘΡ / N
17         ΓΡΑΨΕ 'Μέσος όρος:', ΜΟ
18     ΤΕΛΟΣ
    
```

Μονάδες 4

B2. Η βαθμολογία σε κάποιες γραπτές δοκιμασίες δίνεται με ακέραιους αριθμούς στην κλίμακα 0 έως και 20. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο να διαβάζει την βαθμολογία σε μια γραπτή δοκιμασία και στη συνέχεια να εμφανίζει μήνυμα «ΕΠΙΤΥΧΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗ», αν η βαθμολογία είναι τουλάχιστον 10, ή το μήνυμα «ΑΝΕΠΙΤΥΧΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗ» αν η βαθμολογία είναι μικρότερη από 10. Σε περίπτωση που δοθεί τιμή εκτός βαθμολογικής κλίμακας να εμφανίζει το μήνυμα «ΜΗ ΕΓΚΥΡΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ». Με βάση τις **παραπάνω προδιαγραφές**, να δημιουργήσετε κατάλληλα σενάρια για να πραγματοποιήσετε **έλεγχο ακραίων τιμών** συμπληρώνοντας τον παρακάτω πίνακα στο τετράδιό σας.

ΤΙΜΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ	ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ	ΣΥΝΘΗΚΗ ΠΟΥ ΕΛΕΓΧΕΤΑΙ

Μονάδες 6

B3. Ο παρακάτω αλγόριθμος ελέγχει αν ένας πίνακας 50 θέσεων είναι ταξινομημένος κατά αύξουσα σειρά. Συμπληρώστε κατάλληλα τα κενά, έτσι ώστε να εκτελεί σωστά τον έλεγχο και να εμφανίζει αν ο πίνακας είναι ταξινομημένος.

I ← ___(1)___

ΤΑΞ ← ΑΛΗΘΗΣ

ΟΣΟ I ≤ 50 ΚΑΙ ΤΑΞ = ___(2)___ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

 ΓΙΑ Κ ΑΠΟ ___(3)___ ΜΕΧΡΙ ___(4)___ ΜΕ ΒΗΜΑ -1

 ΑΝ A[K-1] ___(5)___ A[K] ΤΟΤΕ

 ΤΑΞ ← ___(6)___

 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

I ← ___(7)___

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ ΤΑΞ=ΑΛΗΘΗΣ ΤΟΤΕ

 ΓΡΑΨΕ ‘ Ο ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΝΑΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΜΕΝΟΣ’

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

Μονάδες 7

B4. Να γίνει αναπαράσταση του παρακάτω πίνακα σε δυαδικό δέντρο αναζήτησης με την χρήση του αλγορίθμου της δυαδικής αναζήτησης .

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	9	15	20	36	50	58	80	98	99

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Γ

Ένα εργοστάσιο αναψυκτικών διαθέτει 3 τύπους αναψυκτικών, πορτοκαλάδα, λεμονάδα και βυσσινάδα , με τιμή 1.70 €/lt, 1.40 €/lt και 1.20 €/lt αντίστοιχα.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

Γ1. α) Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

β) Να διαβάζει τη διαθέσιμη ποσότητα σε λίτρα του κάθε τύπου αναψυκτικού που υπάρχει αρχικά στο εργοστάσιο αναψυκτικών.

Μονάδα 1

Για κάθε νέα παραγγελία του πελάτη που έρχεται στο εργοστάσιο:

Γ2. Να διαβάζει τον τύπο του αναψυκτικού, «Π» για πορτοκαλάδα, «Λ» για λεμονάδα και «Β» για βυσσινάδα. Να γίνει έλεγχος εγκυρότητας.

Μονάδες 3

Γ3. α) Να διαβάζει το χρηματικό ποσό που επιθυμεί να πληρώσει ο πελάτης για την αγορά του αναψυκτικού (χωρίς έλεγχο εγκυρότητας) και να υπολογίζει την ποσότητα του αντίστοιχου αναψυκτικού σε λίτρα. Ο υπολογισμός της ποσότητας να γίνεται με την κλήση της συνάρτησης **ΠΟΣΟΤΗΤΑ**, η οποία περιγράφεται στο ερώτημα Γ5.

Μονάδες 2

β) Στην περίπτωση που η διαθέσιμη ποσότητα αναψυκτικού στο εργοστάσιο είναι:

- μικρότερη της ζητούμενης, τότε να προμηθεύεται ο πελάτης με όλη τη διαθέσιμη ποσότητα του εργοστασίου (από το ζητούμενο αναψυκτικό),
- μεγαλύτερη ή ίση της ζητούμενης, τότε να προμηθεύεται ο πελάτης με τη ζητούμενη ποσότητα αναψυκτικού.

Μονάδες 4

γ) Η επαναληπτική διαδικασία τερματίζεται όταν ένα από τα 3 είδη αναψυκτικού εξαντληθεί.

Μονάδες 3

Γ4. Μετά το τέλος της επαναληπτικής διαδικασίας να εμφανίζονται:

α) Τα συνολικά έσοδα του εργοστασίου.

Μονάδες 2

β) Τα λίτρα που έχουν απομείνει από κάθε τύπο αναψυκτικού στο εργοστάσιο.

Μονάδες 2

γ) Ο τύπος του αναψυκτικού από τον οποίο προμηθευτήκαν οι περισσότερες πελάτες. Να θεωρήσετε ότι είναι μοναδικός.

Μονάδες 2

Γ5. Να κατασκευάσετε τη συνάρτηση **ΠΟΣΟΤΗΤΑ**, η οποία δέχεται ως είσοδο το χρηματικό ποσό του πελάτη και τον τύπο αναψυκτικού και να υπολογίζει και να επιστρέφει την ποσότητα του αντίστοιχου αναψυκτικού σε λίτρα.

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Δ

Ένα ταξιδιωτικό γραφείο διοργανώνει εκδρομές για τις διακοπές του Πάσχα. Οι προορισμοί που προτείνει είναι 10 και το μέγιστο πλήθος ημερών για κάθε ταξίδι είναι 14 ημέρες. Σε έναν πίνακα $ON[10]$ αποθηκεύονται τα ονόματα των προορισμών και σε ένα πίνακα $\Pi[10,14]$ το κόστος για κάθε μία ημέρα από τις 14, για ένα άτομο. Αν κάποιο ταξίδι διαρκεί λιγότερες από 14 ημέρες τότε στην αντίστοιχη θέση υπάρχει η τιμή 0. Αν για παράδειγμα, ο πρώτος προορισμός (πρώτη γραμμή) είναι η Πάρος και η διάρκεια του ταξιδιού είναι 4 ημέρες, οι πρώτες 4 θέσεις του πίνακα $(\Pi[1,1]-\Pi[1,4])$ θα περιέχουν το κόστος για κάθε μία ημέρα και τα υπόλοιπα στοιχεία θα είναι 0.

Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:

Δ1. α) Θα περιέχει τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

β) Θα διαβάζει τα στοιχεία των πινάκων $ON[10]$ και $\Pi[10, 14]$ με έλεγχο τα στοιχεία του δεύτερου πίνακα να είναι μη αρνητικά.

Μονάδες 4

Δ2. Θα εμφανίζει το όνομα του κάθε προορισμού μαζί με το συνολικό κόστος του ταξιδιού για ένα άτομο.

Μονάδες 4

Δ3. Θα αναζητά αν υπάρχει ο προορισμός «Κέρκυρα» και θα εμφανίζει τον αριθμό των ημερών που διαρκεί το ταξίδι καθώς και το συνολικό του κόστος για μία τετραμελή οικογένεια. Αν δεν υπάρχει ο προορισμός θα εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 6

Δ4. Θα εμφανίζει τα ονόματα των προορισμών που η χρέωση είναι ίδια για όλες τις ημέρες. Αν δεν υπάρχει τέτοιος προορισμός θα εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 3

Δ5. Να καλεί το υποπρόγραμμα **ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ**, το οποίο θα ταξινομεί και θα εμφανίζει τους προορισμούς κατά αύξουσα σειρά με βάση το μέσο κόστος. Αν το μέσο κόστος είναι ίδιο, η ταξινόμηση θα γίνεται αλφαβητικά.

Μονάδες 6

ΟΔΗΓΙΕΣ

(για τους εξεταζόμενους)

1. Στο εξώφυλλο του τετραδίου να γράψετε το εξεταζόμενο μάθημα. Στο εσώφυλλο πάνω-πάνω να συμπληρώσετε τα ατομικά στοιχεία μαθητή. Στην αρχή των απαντήσεών σας να γράψετε πάνω-πάνω την ημερομηνία και το εξεταζόμενο μάθημα. Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο και να μη γράψετε πουθενά αλλού στο τετράδιό σας το όνομά σας.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Τυχόν σημειώσεις σας πάνω στα θέματα δεν θα βαθμολογηθούν σε καμία περίπτωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας σε όλα** τα θέματα. μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό με μελάνι που δεν σβήνει.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: 10.00 π.μ.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ