

Όνοματεπώνυμο: _____

Μάθημα: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ Ύλη: ΕΦ ΟΛΗΣ ΤΗΣ ΥΛΗΣ

Μαρτίος 2026

Αξιολόγηση: _____

ΘΕΜΑ Α

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

1. Η προσπέλαση, η εισαγωγή και η αναζήτηση είναι όλες βασικές λειτουργίες επί των στατικών δομών δεδομένων.
2. Για τη γραφική απεικόνιση της δομής ενός προβλήματος χρησιμοποιείται συχνά η διαγραμματική αναπαράσταση.
3. Οι φυσικές γλώσσες χαρακτηρίζονται από στασιμότητα ενώ αντίθετα οι τεχνητές γλώσσες εξελίσσονται συνεχώς.
4. Το κύριο χαρακτηριστικό των δένδρων είναι ότι από έναν κόμβο υπάρχει μόνο ένας επόμενος κόμβος.
5. Το πρόγραμμα που παράγεται από το μεταγλωττιστή λέγεται αντικείμενο πρόγραμμα.

Μονάδες 10

A2. Τι καλείται κληρονομικότητα στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό;

Μονάδες 5

A3. Μία από τις τυπικές επεξεργασίες πινάκων είναι η αναζήτηση. Να αναφέρετε δύο αλγόριθμους αναζήτησης και να περιγράψετε τις διαφορές τους.

Μονάδες 5

A4. Δίνεται μια διπλά συνδεδεμένη λίστα η οποία αποτελείται από 3 κόμβους. Το πρώτο πεδίο του κάθε κόμβου είναι διεύθυνση του προηγούμενου κόμβου, το δεύτερο πεδίο είναι ένα γράμμα και το τρίτο πεδίο είναι η διεύθυνση του επόμενου κόμβου, όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα, που σχηματίζει τη λέξη **NEO**:



Η λίστα αυτή απεικονίζεται στη μνήμη με τη μορφή που φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.

43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62
	54	E	48	45	O	NULL		48		NULL	N	45		54					

Η κεφαλή της λίστας βρίσκεται στη θέση 57 και η ουρά της λίστας στη θέση 51.

Να σχεδιάσετε στο τετράδιό σας την απεικόνιση της μνήμης μετά από την εισαγωγή στην λίστα, του κόμβου με δεδομένο το γράμμα P στη θέση 60, ώστε να σχηματιστεί η λέξη **ΝΕΡΟ**.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Στην εφαρμογή κοινωνικής δικτύωσης « Instagram », ο Γιώργος ακολουθεί την Άννα και τον Κώστα, αλλά όχι το αντίθετο. Η Άννα και ο Κώστας δεν ακολουθούν ο ένας τον άλλον.

- i. Να σχεδιάσετε τον γράφο που αναπαριστά την παραπάνω σχέση. (μονάδες 2)
- ii. Στη συνέχεια και η Άννα και ο Κώστας, αρχίζουν να ακολουθούν τον Γιώργο. Επιπλέον η Άννα και ο Κώστας αρχίζουν να ακολουθούν ο ένας τον άλλον. Να σχεδιάσετε τον γράφο που αναπαριστά τη νέα σχέση. (μονάδες 2)
- iii. «Εφόσον έχουν αρχίσει όλοι οι χρήστες να ακολουθούν ο ένας τον άλλον, οι ακμές που πρέπει να χρησιμοποιήσουμε στην περίπτωση (ii) πρέπει να είναι μη κατευθυνόμενες». Να εξηγήσετε γιατί αυτή η πρόταση είναι σωστή ή λάθος, με βάση τα προηγούμενα ερωτήματα. (μονάδες 2)

Μονάδες 6

B2. Δίνεται η ακόλουθη εκφώνηση: « Μία εταιρία ενοικίασης αυτοκινήτων χρεώνει τις υπηρεσίες της κλιμακωτά, ανάλογα με τις ημέρες ενοικίασης (υποθέστε ακέραιος αριθμός) ως εξής: από 1 μέχρι και 5 ημέρες χρέωση 30 ευρώ / ημέρα, πάνω από 5 μέχρι και 12 ημέρες χρέωση 25 ευρώ / ημέρα. Αν δοθεί τιμή εκτός του διαστήματος από 1 έως και 12, η χρέωση είναι ίση με -1 ».

Με βάση την παραπάνω περιγραφή, δίνεται ο ακόλουθος πίνακας, που αναπαριστά τα σενάρια ελέγχου των ακραίων τιμών για τα ισοδύναμα διαστήματα που προκύπτουν από την εκφώνηση, με την τεχνική ελέγχου «Μαύρο Κουτί», στον οποίο έχουν ήδη συμπληρωθεί κάποιες τιμές. Να συμπληρώσετε τα κενά **1...9**, ώστε να πραγματοποιείται σωστά η διαδικασία αυτή.

	Αναμενόμενο αποτέλεσμα	Περίπτωση που ελέγχεται
(...1...)	-1	άνω άκρο για ημέρες<1
1	(...4...)	κάτω άκρο για $1 \leq \text{ημέρες} \leq 5$
5	(...5...)	(...8...)
(...2...)	(...6...)	(...9...)
12	(...7...)	άνω άκρο για $5 < \text{ημέρες} \leq 12$
(...3...)	-1	κάτω άκρο για ημέρες>12

Μονάδες 9

B3. Δίνεται η παρακάτω επαναληπτική διαδικασία:

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5

ΓΡΑΨΕ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

α. Με δεδομένο ένα πίνακα **A[5,5]** να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1-4 και δίπλα ότι χρειάζεται να συμπληρωθεί στο κενό ώστε σε κάθε περίπτωση να εμφανίζει:

1. Τα στοιχεία της κύριας διαγωνίου από πάνω προς τα κάτω. (μονάδες 2)
2. Τα στοιχεία της δευτερεύουσας διαγωνίου από πάνω προς τα κάτω. (μονάδες 2)
3. Τα στοιχεία της 3^{ης} γραμμής από αριστερά προς τα δεξιά. (μονάδες 2)
4. Τα στοιχεία της 2^{ης} στήλης από πάνω προς τα κάτω. (μονάδες 2)

β. Να κατασκευάσετε το διάγραμμα ροής της παραπάνω επαναληπτικής διαδικασίας για την περίπτωση που εμφανίζει το μήνυμα 'ΕΠΙΤΥΧΙΑ'. (μονάδες 2)

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Ένα αεροπλάνο 50 θέσεων που εκτελεί την πτήση Ηράκλειο – Σάμος, προσφέρει την υπηρεσία «ΕΞΤΡΑ ΦΥΛΑΞΗ» για τους πελάτες που μεταφέρουν αποσκευές μεγάλης αξίας. Οι αποσκευές αυτές φυλάσσονται σε ειδικό αποθηκευτικό χώρο 10 θέσεων και τοποθετούνται από τους αρμόδιους υπαλλήλους η μία πάνω στην άλλη, σε μορφή στοίβας. Το κόστος της υπηρεσίας είναι 20 ευρώ ανά κιλό της αποσκευής. Για την ασφάλεια της πτήσης, το συνολικό βάρος όλων των αποσκευών που τοποθετούνται στον χώρο αυτό, δεν πρέπει να ξεπερνάει το «ΟΡΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ» των 100 κιλών. Για την εποπτεία της όλης διαδικασίας, χρησιμοποιείται στοίβα ΒΑΡ[10] που αποθηκεύει το βάρος των αποσκευών και στοίβα ΟΝ[10] που αποθηκεύει τα ονόματα των αντίστοιχων πελατών. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1. Θα περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δήλωσης μεταβλητών.

Μονάδες 2

Γ2. Για κάθε πελάτη της πτήσης:

- α) Θα διαβάσει το όνομα του και το βάρος της αποσκευής του (δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας δεδομένων, υποθέστε πως στο βάρος θα δοθεί θετική τιμή). (μονάδα 1)
- β) Θα εμφανίζει μενού επιλογών:

«Για απλή φύλαξη, πατήστε 1:»

«Για ΕΞΤΡΑ ΦΥΛΑΞΗ, πατήστε 2:»

και θα διαβάσει την επιλογή του χρήστη εξασφαλίζοντας πως η επιλογή θα λάβει τιμές 1 ή 2. (μονάδες 1)

Μονάδες 2

Στην περίπτωση που η επιλογή είναι «ΕΞΤΡΑ ΦΥΛΑΞΗ» (μονάδα 1) θα ελέγχει αρχικά αν το βάρος της αποσκευής παραβιάζει το «ΟΡΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ». Στην περίπτωση που παραβιάζεται, θα εμφανίζει μήνυμα «Παραβίαση ορίου ασφαλείας» (μονάδες 2), διαφορετικά θα ωθεί στις αντίστοιχες στοίβες το όνομα του πελάτη και το βάρος της αποσκευής μόνο αν υπάρχει διαθέσιμος χώρος, διαφορετικά θα εμφανίζει μήνυμα «Δεν υπάρχει διαθέσιμος χώρος». (Παρατήρηση: ο πελάτης θα ταξιδέψει σε κάθε περίπτωση) (μονάδες 4).

Μονάδες 7

Η παραπάνω επαναληπτική διαδικασία θα ολοκληρωθεί όταν το αεροπλάνο γεμίσει ή όταν δοθεί ως όνομα πελάτη η λέξη «ΤΕΡΜΑΤΙΣΜΟΣ».

Μονάδες 5

Γ3. Στο τέλος θα εμφανίζει:

1. Μήνυμα « Η υπηρεσία ΕΞΤΡΑ ΦΥΛΑΞΗ είναι κερδοφόρα» στην περίπτωση που τα έσοδα από την υπηρεσία ήταν περισσότερα από 1000 ευρώ, διαφορετικά θα εμφανίζει μήνυμα «Η υπηρεσία ΕΞΤΡΑ ΦΥΛΑΞΗ είναι ζημιογόνα».

Μονάδες 4

2. Μήνυμα «Δεν υπήρξαν αποσκευές για ΕΞΤΡΑ ΦΥΛΑΞΗ», στην περίπτωση που οι στοίβες είναι άδειες, διαφορετικά θα απωθεί όλα τα στοιχεία από αυτές, εμφανίζοντας παράλληλα τα ονόματα των πελατών και τα αντίστοιχα βάρη των αποσκευών.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Δ

Σε ένα τουρνουά σκοποβολής με βελάκια συμμετέχουν οι 150 κορυφαίοι παίκτες από όλο τον κόσμο. Κάθε παίκτης ρίχνει δέκα βολές.

Να κατασκευάσετε πρόγραμμα σε «ΓΛΩΣΣΑ» το οποίο:

- Δ1.** α) Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.
β) Να διαβάσει σε πίνακα ΟΝ[150] τα ονόματα των διαγωνιζομένων.

Μονάδες 4

- Δ2.** Να δημιουργεί πίνακα Σ[5,5] ο οποίος θα προσομοιώνει το στόχο. Η τελική μορφή που θα έχει ο πίνακας φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:

	Σ				
	1	2	3	4	5
1	2	2	2	2	2
2	2	5	5	5	2
3	2	5	10	5	2
4	2	5	5	5	2
5	2	2	2	2	2

Μονάδες 4

Δ3. Για κάθε διαγωνιζόμενο και για κάθε μια από τις 10 βολές που θα εκτελέσει να καλεί το υποπρόγραμμα ΠΟΝΤΟΙ το οποίο:

Να δέχεται τον πίνακα $\Sigma[5,5]$ και να διαβάζει τον αριθμό μιας γραμμής και τον αριθμό μιας στήλης. Αν οι τιμή των ΓΡ,ΣΤ προσδιορίζουν στοιχείο εκτός του πίνακα Σ (δηλαδή εκτός στόχου) θα παίρνει 0 πόντους αλλά εάν βρίσκεται εντός του πίνακα Σ βαθμολογείται σύμφωνα με τον πίνακα. Στο τέλος να επιστρέφει τους πόντους της βολής του παίκτη. Στη συνέχεια να καταχωρεί τους πόντους αυτούς κατάλληλα σε πίνακα $A[150,10]$.

Μονάδες 5

Δ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει για κάθε παίκτη το όνομά του και τη συνολική βαθμολογία που έλαβε από τις 10 βολές του ταξινομημένο σε φθίνουσα σειρά. Σε περίπτωση ισοβαθμίας τα ονόματα να εμφανίζονται με αλφαβητική σειρά.

Μονάδες 5

Δ5. Να εμφανίζει το όνομα ή τα ονόματα των παικτών που πέτυχαν τα περισσότερα 10άρια. Αν δεν υπάρχει κανένας παίκτης που να πέτυχε 10 να εμφανίζει ανάλογο μήνυμα.

Μονάδες 7

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!