

ΝΟΥΣ ΟΜΙΛΟΣ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΩΝ
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2025

 ΟΜΙΛΟΣ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΩΝ	ΟΝ/ΜΟ			
	ΜΑΘΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ		
	ΤΑΞΗ	Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ		
	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	23.04.2025	ΔΙΑΡΚΕΙΑ	3 ΩΡΕΣ

ΑΡΧΗ ΤΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ Α

A1 Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 – 5 και δίπλα τη λέξη **Σωστό** αν είναι σωστή ή τη λέξη **Λάθος** αν είναι λανθασμένη.

1. Μία διαδικασία μπορεί να μην έχει παραμέτρους
2. Η ολίσθηση προς τα δεξιά ισοδυναμεί με την ακέραια διαίρεση δια δύο.
3. Ο συντάκτης δέχεται το αντικείμενο πρόγραμμα, του προσθέτει κάποιες βιβλιοθήκες που χρειάζεται και δημιουργεί το εκτελέσιμο πρόγραμμα.
4. Τα δεδομένα αποτελούν τα χαρακτηριστικά ενός αντικειμένου και αναφέρονται ως μέθοδοι .
5. Το τυπικό και η σημασιολογία είναι τμήματα της γραμματικής μιας γλώσσας

Μονάδες 5

A2 Να αναπτύξετε τα παρακάτω στο τετράδιο σας:

1. Να αναφέρετε δύο διαφορές και δύο ομοιότητες μεταξύ μεταγλωττιστή και διερμηνευτή.
2. Να δοθεί ο ορισμός του γράφου;
3. Τι πρέπει να προσέχουμε περισσότερο κατά την εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πίνακες;

Μονάδες 3+3+3

A3 Μια πανεπιστημιακή κοινότητα χρησιμοποιεί ένα πληροφοριακό σύστημα για την υποστήριξη της λειτουργίας της. Στο πληροφοριακό σύστημα καταχωρίζονται τα στοιχεία των μελών της κοινότητας ενώ παράλληλα γίνεται και διαχείριση των μαθημάτων.

Όλα τα μέλη της κοινότητας αποτελούν φυσικά πρόσωπα. Οι βασικές κατηγορίες φυσικών προσώπων και οι πληροφορίες που τηρούνται για καθένα από αυτά περιγράφονται στη συνέχεια:

- **Φοιτητές:** όνομα, επώνυμο, αριθμός μητρώου, τμήμα, έτος φοίτησης.
- **Διοικητικό Προσωπικό:** όνομα, επώνυμο, τμήμα, τομέας ευθύνης, μισθός.
- **Διδάσκοντες:** όνομα, επώνυμο, τμήμα, ειδικότητα, μισθός.

Όλα τα φυσικά πρόσωπα της κοινότητας συμμετέχουν στην λειτουργία των μαθημάτων ως εξής:

- **Φοιτητές:** παρακολουθούν μάθημα, εξετάζονται στο μάθημα.
- **Διοικητικό Προσωπικό:** οργανώνουν το πρόγραμμα μαθημάτων.

- **Διδάσκοντες:** διδάσκουν μάθημα, εξετάζουν στο μάθημα.

Με βάση την παραπάνω περιγραφή, καταγράψτε τις κλάσεις αντικειμένων καθώς και τις ιδιότητες και μεθόδους κάθε κλάσης. Στη συνέχεια οργανώστε της κλάσεις σε μια ιεραρχία.

Μονάδες 5

A4 Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος σε φυσική γλώσσα κατά βήματα, ο οποίος περιγράφει τη δυαδική αναζήτηση ενός στοιχείου *key* σε πίνακα *A[100]*

Είσοδος: *key*

Έξοδος: *D*

Βήμα 1: Θέσε $D = \Psi\text{ΕΥ}\Delta\text{Η}\Sigma$

Βήμα 2: Θέσε $L = 1$

Βήμα 3: Θέσε $H = N$

Βήμα 4: Αν $D = \Psi\text{ΕΥ}\Delta\text{Η}\Sigma$ και $L \leq H$ πήγαινε στο Βήμα 5 αλλιώς πήγαινε στο Βήμα 11

Βήμα 5: Θέσε $M = (L + H) \text{ div } 2$

Βήμα 6: Αν $A[M] = \text{key}$ τότε πήγαινε στο Βήμα 7 Αλλιώς πήγαινε στο Βήμα 9

Βήμα 7: Θέσε *done* = ΑΛΗΘΗΣ

Βήμα 8: Πήγαινε στο Βήμα 10

Βήμα 9: Αν $A[M] < \text{key}$ τότε Θέσε $L = M + 1$ Αλλιώς Θέσε $H = M - 1$

Βήμα 10: Πήγαινε στο Βήμα 4

Βήμα 11: Τύπωσε *done*

Να γράψετε στο τετράδιό σας την κωδικοποίηση των παραπάνω βημάτων σε αλγόριθμο. Σημειώνεται ότι ο πίνακας *A[100]*, περιλαμβάνει ακέραιους αριθμούς.

Μονάδες 6

Θέμα Β

B1 Ο Γιώργος, η Μαρία, ο Γιάννης, η Άννα, ο Άρης και η Νίκη είναι χρήστες ενός μέσου κοινωνικής δικτύωσης όπου ο καθένας έχει την δυνατότητα να «ακολουθεί» άλλους χρήστες και να αλληλοεπιδρά μαζί τους με διάφορους τρόπους.

Το ίδιο μέσο δίνει την δυνατότητα της δημιουργίας «φίλων» ανάμεσα στους χρήστες. Όταν δύο χρήστες γίνουν «φίλοι», τότε, αυτόματα, ο ένας ακολουθεί τον άλλο.

- Αν ο Γιώργος ακολουθεί την Μαρία και τον Γιάννη, η Μαρία ακολουθεί τον Γιώργο και ο Γιάννης ακολουθεί τον Γιώργο, να σχεδιάσετε τον **κατευθυνόμενο γράφο** που δείχνει τη σχέση αυτή.
- Αν ο Άρης, η Νίκη, και η Άννα είναι φίλοι μεταξύ τους, να σχεδιάσετε τον **μη κατευθυνόμενο γράφο** που δείχνει τη σχέση τους αυτή.

Μονάδες 6

B2 Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος

ΔΙΑΒΑΣΕ α

sum ← 0

ΟΣΟ α <> 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΕΠΙΛΕΞΕ α

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 1, 2

sum ← sum + 1

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 5..8

sum ← sum + 2

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ < 20

sum ← sum - 1

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΛΛΙΩΣ

sum ← sum - 2

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΙΛΟΓΩΝ

ΔΙΑΒΑΣΕ α

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Θεωρώντας ότι το α είναι ακέραιος θετικός, να γράψετε ισοδύναμο τμήμα προγράμματος με τις παρακάτω προδιαγραφές:

- να χρησιμοποιεί της δομή ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ...ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ, αντί για την ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ.

Μονάδες 5

και

- να χρησιμοποιεί μόνο μία εντολή ΑΝ..ΤΟΤΕ..ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ, χωρίς επιπλέον εμφωλευμένες εντολές επιλογής, αντί για την εντολή ΕΠΙΛΕΞΕ.

Μονάδες 5

B3 «Η μυωπία είναι διαθλαστική ανωμαλία του ματιού, κατά την οποία οι ακτίνες του φωτός δεν συγκεντρώνονται στον αμφιβληστροειδή, όπως είναι το φυσιολογικό, αλλά σε κάποιο σημείο μπροστά από αυτόν.

Συνήθως η μυωπία μετριέται σε διοπτρίες και διακρίνεται σε:

- ήπια μυωπία, μέχρι τρεις διοπτρίες
- μέτρια, από τρεις ως έξι διοπτρίες,
- μεγάλη, από έξι διοπτρίες και πάνω.

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο θα διαβάσει πόσες διοπτρίες έχει ένας ασθενής με μυωπία και να εμφανίζει αν η μυωπία του είναι ήπια, μέτρια ή μεγάλη.»

Με βάση τις παραπάνω προδιαγραφές του προβλήματος να γράψετε τα **κατάλληλα σενάρια ελέγχου** που θα περιέχουν: τις ακραίες τιμές που πρέπει να ελεγχθούν, ποια είναι τα αναμενόμενα αποτελέσματα από τον έλεγχο των παραπάνω τιμών και τα διαστήματα τα οποία ελέγχονται, σε πίνακα όπως φαίνεται από κάτω.

A/A	Είσοδος	Αναμενόμενο αποτέλεσμα	Περίπτωση που ελέγχεται
1			
2			
...			

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Γ

Ένα ταξιδιωτικό πρακτορείο έχει την παρακάτω πολιτική χρεώσεων:

Για τα σχολεία:

- 20 – 50 άτομα: 270€ / άτομο
- 51 – 120 άτομα: 240€ / άτομο
- 121 άτομα και πάνω: 200€ / άτομο

Αν ο πελάτης δεν είναι σχολείο, η χρέωση είναι κλιμακωτή.

Στις τιμές προστίθενται:

- 500€ πάγια έξοδα για group
- Στην τελική τιμή φόρος 24%
- Αν στην εκδρομή συμμετέχουν περισσότερα από 200 άτομα, γίνεται δώρο ο φόρος,

Να κατασκευάσετε πρόγραμμα το οποίο

Γ1 Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Γ2 Να διαβάξει το όνομα της κράτησης, τον τύπο (θεωρήστε ότι δίνονται τιμές Σ για σχολείο και Α για άλλη περίπτωση) και το πλήθος των ατόμων, θα με έλεγχο ότι πρόκειται για θετικό αριθμό, τουλάχιστον 20.

Μονάδες 2

Γ3 Να υπολογίζει και να εμφανίζει το κόστος κάθε εκδήλωσης.

Ο υπολογισμός της χρέωσης θα γίνεται με χρήση της συνάρτησης ΑΠΛΗ(ατ), αν πρόκειται για σχολείο ή της συνάρτησης ΚΛΙΜΑΚΩΤΗ(ατ), σε κάθε άλλη περίπτωση. (μονάδες 2)

Οι συναρτήσεις θα δέχονται τον αριθμό των ατόμων (ατ) και θα επιστρέφουν το κόστος, χωρίς το φόρο, με βάση την πολιτική χρέωσης του πρακτορείου, όπως αυτή περιγράφεται παραπάνω. (μονάδες 4)

Ο φόρος και η τελική χρέωση θα υπολογίζεται και θα εμφανίζεται στο κύριο πρόγραμμα. (μονάδες 2)

Μετα από κάθε εισαγωγή και την εμφάνιση της σχετικής χρέωσης θα εμφανίζει το μήνυμα «Τερματισμός (ΝΑΙ/ΟΧΙ)» και ανάλογα την απάντηση του χρήστη (δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας) να τερματίζει την επανάληψη ή να συνεχίζει με νέο πελάτη. (μονάδες 2)

ΜΟΝΑΔΕΣ 10

Γ4 Το πρόγραμμα στο τέλος θα πρέπει να εμφανίζει:

1. Το ποσοστό των πελατών που ήταν σχολεία. (μονάδες 4)
2. Τα συνολικά έσοδα του πρακτορείου (μονάδες 3)
3. Το μεγαλύτερο συνεχόμενο πλήθος πελατών που δεν ήταν σχολεία (μονάδες 4)

ΜΟΝΑΔΕΣ 11

Θεωρήστε πως υπάρχει τουλάχιστον ένας πελάτης.

ΘΕΜΑ Δ

Σε ένα διαγωνισμό ταλέντων συμμετέχουν 20 διαγωνιζόμενοι. Παρουσιάζουν το νούμερό τους και στη συνέχεια υπάρχει ψήφος από 500 άτομα για το διαγωνιζόμενο που προτιμούν. Οι 12 διαγωνιζόμενοι με την καλύτερη βαθμολογία περνούν στην επόμενη φάση. Αν υπάρχει ισοβαθμία στη 12η θέση περνούν όλοι οι διαγωνιζόμενοι. Θεωρήστε πως δεν υπάρχει περίπτωση να περάσουν όλοι οι διαγωνιζόμενοι.

Να κατασκευάσετε πρόγραμμα το οποίο

Δ1 Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων

ΜΟΝΑΔΕΣ 2

Δ2 Να αποθηκεύει σε πίνακα ON[20] τα ονόματα των διαγωνιζόμενων και ταυτόχρονα να αρχικοποιεί πίνακα B[20] με μηδενικά.

ΜΟΝΑΔΕΣ 3

Δ3 Να διαβάσει από κάθε άτομο που συμμετέχει στην ψηφοφορία την ψήφο του η οποία εισάγεται με τη μορφή ακέραιου αριθμού από το 1 έως το 20.

Ο αριθμός που εισάγετε αντιστοιχεί στον αριθμό του διαγωνιζόμενου, δηλαδή 1 για τον πρώτο διαγωνιζόμενο, 2 για τον δεύτερο κ.ο.κ.

Κάθε ψήφος θα πρέπει να προσμετράτε και να αποθηκεύεται στον πίνακα B[20] θα πίνακας B[20] θα περιέχει το πλήθος των ψήφο που έλαβε κάθε διαγωνιζόμενος.

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

Δ4 Να εμφανίζει τα ονόματα των διαγωνιζόμενων που περνούν στην επόμενη φάση καθώς και τη βαθμολογία που είχε ο τελευταίος διαγωνιζόμενος που προκρίθηκε

ΜΟΝΑΔΕΣ 8

Δ5 Στη συνέχεια να διαβάσει ένα όνομα και εφόσον βρεθεί καταχωρισμένο, να εμφανίζει τη θέση του και αν προκρίθηκε στον τελικό, διαφορετικά να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

ΜΟΝΑΔΕΣ 7

ΤΕΛΟΣ ΤΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Καμιά άλλη σημείωση δεν επιτρέπεται να γράψετε. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνο με μπλε ή μαύρο στυλό διαρκείας και μόνον ανεξίτηλης μελάνης. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μολύβι μόνο για σχέδια, διαγράμματα και πίνακες.
5. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
6. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
7. Χρόνος δυνατής αποχώρησης : Μία (1) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων