

**ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ Γ' ΤΑΞΗΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΕΞΙ (6)**

ΘΕΜΑ Α

A1. Να γράψετε στο τετράδιό 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.

1. Σε μια στοίβα η μεταβλητή top μας δείχνει την θέση του στοιχείου που βρίσκεται στην κορυφή, αλλά και το πλήθος των στοιχείων που έχει η στοίβα.
2. Σε μια ουρά, κατά την εξαγωγή, το στοιχείο δεν διαγράφεται, όταν υλοποιείται με πίνακα.
3. Οι εντολές του βρόχου **ΓΙΑ i ΑΠΟ 5 ΜΕΧΡΙ 1** θα εκτελεστούν ακριβώς 5 φορές.
4. Η πραγματική παράμετρος και η αντίστοιχή της τυπική πρέπει να είναι ίδιου τύπου αλλά δεν είναι απαραίτητο να έχει το ίδιο όνομα.
5. Οι τεχνητές γλώσσες χαρακτηρίζονται από στασιμότητα, ενώ οι φυσικές εξελίσσονται συνεχώς.

Μονάδες 10

A2. α. Να αναφέρετε επιγραμματικά τα πλεονεκτήματα του δομημένου προγραμματισμού.

Μονάδες 6

β. Να αναφέρετε 2 ιδιότητες (χαρακτηριστικά) των υποπρογραμμάτων.

Μονάδες 4

A3. Να αντιστοιχίσετε τα στοιχεία της πρώτης στήλης με τα κατάλληλα στην δεύτερη στήλη.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. Αντικείμενο πρόγραμμα	α. Παίρνει μια προς μια τις εντολές και τις μεταφράζει.
2. Μεταγλωττιστής	β. Παράγεται από τον μεταγλωττιστή σε γλώσσα μηχανής.
3. Διερμηνευτής	γ. Ένα πρόγραμμα γραμμένο σε γλώσσα προγραμματισμού.
4. Συνδέτης φορτωτής	δ. Παίρνει ολόκληρο το αρχικό πρόγραμμα και παράγει ένα εντελώς ανεξάρτητο σε γλώσσα μηχανής.
5. Πηγαίο πρόγραμμα	ε. Συνδέεται με τις βιβλιοθήκες της γλώσσας.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

ΔΙΑΒΑΣΕ X
ΓΙΑ K ΑΠΟ -3 ΜΕΧΡΙ X ΜΕ_ΒΗΜΑ -1
ΓΡΑΨΕ K
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

α) Να το μετατρέψετε σε ισοδύναμο τμήμα προγράμματος με χρήση της εντολής **ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ...ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ**.

Μονάδες 5

B2. Δίνεται η παρακάτω συνάρτηση:

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΥΠΟΛ(α,β): ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: α,β

ΑΡΧΗ

ΑΝ (α < β) ΤΟΤΕ

$\beta \leftarrow \beta - 4$

ΑΛΛΙΩΣ

$\alpha \leftarrow \alpha + 3$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

$\text{ΥΠΟΛ} \leftarrow (\alpha + \beta) / 2$

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ.

Η συνάρτηση καλείται από το παρακάτω κύριο πρόγραμμα:

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ θεμα_β

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: μ, ν

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: κ

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ μ, ν

$\kappa \leftarrow \text{ΥΠΟΛ}(\mu, \nu)$

ΓΡΑΨΕ κ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

α) Να κατασκευάσετε διαδικασία η οποία να επιτελεί την ίδια λειτουργία με τη συνάρτηση ΥΠΟΛ (μονάδες 7).

β) Να ξαναγράψετε το κύριο πρόγραμμα, ώστε να επιτελεί την ίδια λειτουργία καλώντας τη διαδικασία αντί της συνάρτησης ΥΠΟΛ (μονάδες 3).

Μονάδες 10

B3.

Η συνάρτηση **ΗΜΕΡΕΣ** δέχεται ως παραμέτρους κάποιο έτος και τον αριθμό κάποιου μήνα (1 έως 12) και επιστρέφει τον αριθμό των ημερών του συγκεκριμένου μήνα.

- Όταν το έτος είναι δίσεκτο, ο Φεβρουάριος έχει 29 ημέρες, διαφορετικά έχει 28.
 - Δίσεκτα είναι τα έτη που διαιρούνται με το 4 αλλά όχι με το 100, καθώς και εκείνα που διαιρούνται με το 400.
- Για τους υπόλοιπους μήνες, πλην του Φεβρουαρίου, ισχύει το εξής:
- Μέχρι και τον Ιούλιο (7ος μήνας) οι μονοί μήνες έχουν 31 ημέρες και οι ζυγοί 30.
 - Για τους μήνες μετά τον Ιούλιο, ισχύει το αντίστροφο.

Δίνεται ο κώδικας της συνάρτησης με 10 κενά. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς (1) έως (10) που αντιστοιχούν στα κενά αυτά της παρακάτω συνάρτησης και δίπλα ό,τι πρέπει να συμπληρωθεί, έτσι ώστε η συνάρτηση να επιτελεί τη λειτουργία που περιγράφηκε.

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΗΜΕΡΕΣ(..(1).., ..(2)..): ..(3)..

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: έτος, μήνας, μέρες

ΑΡΧΗ

..(4).. μήνας

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 1, 3, 5, 7, 8, 10, 12

μέρες ← 31

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 4, 6, 9, 11

μέρες ← 30

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ..(5)..

ΑΝ (έτος..(6)..400 = 0) **Ή** ((έτος ..(7).. 4 = 0) **ΚΑΙ** (έτος ..(8).. 100 <> 0)) **ΤΟΤΕ**

μέρες ← 29

ΑΛΛΙΩΣ

μέρες ← 28

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

..(9)..

..(10).. ← μέρες

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Κατά τις **αθλητικές δοκιμασίες υποψηφίων Στρατιωτικών Σχολών**, το **όριο επιτυχίας** στο αγώνισμα των **1000 μέτρων** είναι **3 λεπτά και 40 δευτερόλεπτα** (220 δευτερόλεπτα). Κάθε υποψήφιος έχει δικαίωμα για **τρεις (3) το πολύ προσπάθειες**. Αν σε κάποια προσπάθεια ο υποψήφιος πετύχει χρόνο **μικρότερο ή ίσο** του ορίου, **χαρακτηρίζεται επιτυχών και σταματά τις προσπάθειές του**.

Να κατασκευάσετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει το κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Γ2. Να διαβάζει το επώνυμο του υποψηφίου και τους χρόνους του (σε δευτερόλεπτα) στις προσπάθειες που πραγματοποίησε. Η επαναληπτική διαδικασία να τερματίζεται όταν δοθεί ως επώνυμο υποψηφίου η λέξη «ΤΕΛΟΣ».

Μονάδες 8

Γ3. Για κάθε υποψήφιο να εμφανίζει τον επώνυμο του.

- Αν είναι επιτυχών, να εμφανίζει το μήνυμα «**ΕΠΙΤΥΧΩΝ**», τον καλύτερο χρόνο του και τον αριθμό προσπαθειών που έκανε.
- Διαφορετικά, να εμφανίζει το μήνυμα «**ΑΠΟΤΥΧΩΝ**».

Μονάδες 4

Γ4. Να εμφανίζει το επώνυμο και τον χρόνο του καλύτερου υποψηφίου (δηλαδή με τον μικρότερο χρόνο) σε περίπτωση που είναι μόνο ένας. Αν είναι περισσότεροι από ένας, να εμφανίζει το πλήθος τους.

Μονάδες 8

Γ5. Να εμφανίζει το πλήθος των υποψηφίων που χαρακτηρίστηκαν επιτυχόντες.

Μονάδες 3

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Να θεωρήσετε ότι υπάρχει τουλάχιστον ένας επιτυχών.

Μονάδες 25

ΘΕΜΑ Δ

Ένα νοσοκομείο αποτελείται από 8 πτέρυγες και κάθε πτέρυγα διαθέτει 25 δωμάτια. Τα δωμάτια κάθε πτέρυγας αριθμούνται από το 1 έως το 25 και είναι συνεχόμενα. Κάθε δωμάτιο μπορεί να είναι: Μονό (Μ) → 1 κλίνη, Διπλό (Δ) → 2 κλίνες, Τριπλό (Τ) → 3 κλίνες. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. α. Να περιλαμβάνει το κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

β. Για κάθε πτέρυγα να διαβάζει τον τύπο κάθε δωματίου, ελέγχοντας την εγκυρότητα της τιμής, και να αποθηκεύει τα δεδομένα στον πίνακα Π[8,25].

Μονάδες 7

Δ2. Να καλεί τη διαδικασία ΣΥΝΟΛΟ_ΚΛΙΝΩΝ που περιγράφεται στο ερώτημα Δ5.

Μονάδες 3

Δ3. Να υπολογίζει και να αποθηκεύει το πλήθος κλινών που υπάρχουν σε κάθε πτέρυγα.

Μονάδες 5

Δ4. Να εμφανίζει ταξινομημένο το πλήθος των κλινών που διαθέτουν, σε φθίνουσα σειρά.

Μονάδες 5

Δ5. Να αναπτύξετε τη διαδικασία ΣΥΝΟΛΟ_ΚΛΙΝΩΝ, η οποία υπολογίζει και εμφανίζει τον συνολικό αριθμό κλινών του νοσοκομείου.

Μονάδες 5

Μονάδες 25

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)

1. Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Οποιαδήποτε άλλη σημείωση δεν θα ληφθεί υπόψιν.
3. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό. 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.

ΕΥΧΕΣ ΓΙΑ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΚΑΠΠΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ (ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΟΣ ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ)

Φροντιστήρια ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ