

**ΤΑΞΗ:** Γ' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:** ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

**ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ:** ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΛΙΝΑΡΔΟΥ

### ΘΕΜΑ Α

**A1.** Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ) καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις:

1. Πολύ συχνά οι εντολές που έχουν γραφτεί με εμφωλευμένα ΑΝ μπορούν να γραφούν πιο απλά χρησιμοποιώντας σύνθετες εκφράσεις ή την εντολή επιλογής ΑΝ ... ΤΟΤΕ ... ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ.
2. Η ροή των εντολών βρίσκεται στο κύριο πρόγραμμα, εάν η στοίβα χρόνου εκτέλεσης είναι άδεια.
3. Οι λειτουργίες εισαγωγή και διαγραφή δεν μπορούν να εφαρμοστούν σε πίνακα.
4. Τα αντικείμενα σε ένα αντικειμενοστραφές πρόγραμμα δεν συνεργάζονται μεταξύ τους.
5. Τα λογικά λάθη προκαλούν την αντικανονική διακοπή ενός προγράμματος.

Μονάδες 10

**A2.** Απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις.

1. Δώστε τον ορισμό της εκσφαλμάτωσης. Μονάδες 2
2. Να αναφέρετε τα βήματα με τα οποία μπορεί να αποδοθεί η μέθοδος «Διαίρει και Βασίλευε». Μονάδες 4
3. Να περιγράψετε τις κύριες λειτουργίες σε μία στοίβα. Μονάδες 4

**A3.** Να γράψετε τους αριθμούς της στήλης Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Χαρακτήρες	α. Λογική τιμή
2. Ελεύθερο κείμενο	β. Κριτήριο αλγορίθμου
3. Ωθηση	γ. Τύπος μεταβλητής
4. Αληθής	δ. Τρόπος αναπαράστασης αλγορίθμου
5. Αποτελεσματικότητα	ε. Στοίβα

Μονάδες 5

## ΘΕΜΑ Β

### A μέρος

**B1.** Να συμπληρώσετε τα κενά στην παρακάτω κωδικοποίηση ώστε σε πίνακα ΠΙΝ[300] να ταξινομεί τα στοιχεία σε φθίνουσα διάταξη με τη χρήση του αλγορίθμου ταξινόμησης με επιλογή.

```
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ ___ 1 ___  
    ___ 2 ___ ← ΠΙΝ[i]  
    θmax ← ___ 3 ___  
    ΓΙΑ ζ ΑΠΟ i + 1 ΜΕΧΡΙ ___ 4 ___  
        ΑΝ ΠΙΝ[ζ] > ___ 5 ___ ΤΟΤΕ  
            max ← ΠΙΝ[ζ]  
            θmax ← ___ 6 ___  
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ  
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
    temp ← ___ 7 ___  
    ΠΙΝ[θmax] ← ΠΙΝ[i]  
    ΠΙΝ[i] ← ___ 8 ___  
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Μονάδες 8

**B2.** Να συμπληρώσετε τα κενά για τις παρακάτω προτάσεις:

1. Στην αντικειμενοστραφή σχεδίαση τα δεδομένα αποτελούν χαρακτηριστικά ενός αντικειμένου και αναφέρονται ως \_\_\_\_\_, ενώ οι ενέργειες που καθορίζουν τη συμπεριφορά του αντικειμένου αναφέρονται ως \_\_\_\_\_.
2. Σε μία σχέση \_\_\_\_\_, η κλάση πρόγονος περιλαμβάνει τις κοινές ιδιότητες και μεθόδους όλων των κλάσεων – απογόνων της, ενώ οι κλάσεις – απόγονοι εμφανίζουν μόνο τις \_\_\_\_\_ τους ιδιότητες και μεθόδους αφού τις κοινές τις κληρονομούν από τη «μητέρα» τους.
3. Κατευθυνόμενος γράφος ονομάζεται ο γράφος εάν όλες οι \_\_\_\_\_ έχουν κατεύθυνση.
4. Δένδρο θεωρούμε και το \_\_\_\_\_ δένδρο, δηλαδή το δένδρο που δεν έχει ούτε κόμβους, ούτε ακμές. Το \_\_\_\_\_ δένδρο είναι το μόνο δένδρο χωρίς \_\_\_\_\_.

Μονάδες 7

### B μέρος

**B3.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ:

```
sum ← 0  
ΓΙΑ i ΑΠΟ 8 ΜΕΧΡΙ 1 ΜΕ_ΒΗΜΑ - 2  
    sum ← sum + i  
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

α. Να το μετατρέψετε σε ισοδύναμο τμήμα προγράμματος με χρήση της δομής ΟΣΟ... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ.

Μονάδες 2

β. Να το μετατρέψετε σε ισοδύναμο τμήμα προγράμματος με χρήση της δομής ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ.

Μονάδες 2

**B4.** Να γραφούν τα κατάλληλα υποπρογράμματα για την ώθηση 50 αριθμών σε μία άδεια στοίβα 50 θέσεων, καθώς και για την απώθηση αυτών.

Μονάδες 4

**B5.** Ποιο είναι το δυαδικό δένδρο αναζήτησης που θα προκύψει μετά την είσοδο των αριθμών που ακολουθούν σε κενό δένδρο;

67, 38, 24, 12, 45, 99, 56, 91, 100

Μονάδες 2

### ΘΕΜΑ Γ

Στους πιο καλά οργανωμένους και δημοφιλείς trail αγώνες βουνού, για την παρακολούθηση των αθλητών χορηγούνται στους συνοδούς τους chip, με τη βοήθεια του οποίου μπορούν ανά πάσα στιγμή να εντοπίσουν τον αθλητή τους κατά τη διάρκεια του αγώνα. Σε αγώνα 103 km που διεξάγεται αυτό το Σαββατοκύριακο στην Κέρκυρα, οι συμμετέχοντες είναι 370. Στην επίσημη ιστοσελίδα της διοργάνωσης παρουσιάζονται δύο πίνακες για κάθε αθλητή με τα ακόλουθα στοιχεία: ο πρώτος ΑΘΛ1 περιέχει στην 1<sup>η</sup> στήλη το ονοματεπώνυμο και στη 2<sup>η</sup> στήλη την ομάδα, ενώ ο πίνακας ΑΘΛ2 περιέχει στην 1<sup>η</sup> στήλη τον τρέχοντα συνολικό χρόνο του αθλητή σε δευτερόλεπτα και στη 2<sup>η</sup> στήλη την ηλικία του.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:

1. Θα ζητάει τα στοιχεία από την γραμματεία της διοργάνωσης και θα δημιουργεί τους αντίστοιχους πίνακες.  
μονάδες 4
2. Θα υπολογίζει με τη χρήση κατάλληλου υποπρογράμματος τον γηραιότερο αθλητή, θεωρώντας ότι είναι μόνο ένας. Να εμφανίζει το όνομά του καθώς και την ομάδα του.  
μονάδες 7
3. Θα ζητάει το όνομα μιας ομάδας και θα εμφανίζει πόσοι αθλητές της βρίσκονται στον αγώνα.  
μονάδες 8
4. Θα εμφανίζει το όνομα του αθλητή με τον μεγαλύτερο χρόνο. Για την εύρεσή του να καλεί το υποπρόγραμμα του ερωτήματος 2.  
μονάδες 6

## ΘΕΜΑ Δ

Κατά τη διάρκεια της διαιτίας 2020 – 21 , γνωστή φαρμακοβιομηχανία στην Ελλάδα, πραγματοποίησε εισαγωγές φαρμάκων από 35 χώρες του εξωτερικού, οι οποίες και καταγράφηκαν σε πίνακα δύο διαστάσεων ΕΙΣ[35, 24], όπου η κάθε γραμμή του πίνακα αναφέρεται στη χώρα εισαγωγής και η κάθε στήλη αναφέρεται σε έναν μήνα για τη διάρκεια των δύο χρόνων.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

1. Θα διαβάξει το όνομα του μήνα για τη διαιτία και θα δημιουργεί πίνακα ΜΗΝ[24].  
μονάδες 2
2. Θα διαβάξει το όνομα της κάθε χώρας και θα δημιουργεί πίνακα Χ[35].  
μονάδες 2
3. Θα διαβάξει την ποσότητα των εισαγόμενων φαρμάκων που έκανε από κάθε χώρα η φαρμακοβιομηχανία για τη διαιτία, αποθηκεύοντάς τη στον πίνακα ΕΙΣ[35, 24] ελέγχοντας ότι πρόκειται για θετικό αριθμό.  
μονάδες 4
4. Θα καλεί για κάθε τρίμηνο κατάλληλο υποπρόγραμμα ΥΠ1 που θα υπολογίζει τις συνολικές εισαγωγές που πραγματοποιήθηκαν ανά τρίμηνο. Να δημιουργήσετε το εν λόγω υποπρόγραμμα.  
μονάδες 3
5. Με τη βοήθεια του υποπρογράμματος ΥΠ1 θα δημιουργείται πίνακας ΤΡΙΕΙΣ[35, 8] με τις συνολικές εισαγωγές ανά τρίμηνο για τη διαιτία.  
μονάδες 4
6. Θα εμφανίζει αν η φαρμακοβιομηχανία το τρίτο τρίμηνο του 1<sup>ου</sup> έτους είχε τις περισσότερες εισαγωγές από το τρίτο τρίμηνο του 2<sup>ου</sup> έτους με κατάλληλο μήνυμα.  
μονάδες 4
7. Θα διαβάξει το όνομα της χώρας και θα εμφανίζει ποιο τρίμηνο είχε τις περισσότερες εισαγωγές. Θα εμφανίζει επιπλέον και τη χρονολογία στην οποία ανήκει το τρίμηνο με τις περισσότερες εισαγωγές, δηλαδή το έτος 2020 ή 2021.  
μονάδες 6

**Με επιτυχία !!!**