



**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ  
ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

**ΤΜΗΜΑΤΑ: Γ ΓΕΛ & ΑΠΟΦΟΙΤΟΙ**

**ΘΕΜΑ Α**

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

- 1) Μία σταθερά μπορεί να αλλάξει τιμή κατά την διάρκεια εκτέλεσης ενός προγράμματος.
- 2) Η χρήση του ελεύθερου κειμένου για την αναπαράσταση ενός αλγορίθμου παραβιάζει το κριτήριο αποτελεσματικότητας.
- 3) Το αποτέλεσμα της σύγκρισης 'αυτό' > 'αυγό' είναι ΑΛΗΘΗΣ.
- 4) Στην εντολή «ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 3 ΜΕΧΡΙ 1» το βήμα είναι μηδέν.
- 5) Η εντολή επανάληψης «ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ...ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ» μπορεί και να μην εκτελεστεί καμία φορά.
- 6) Ο βρόχος «ΓΙΑ Χ ΑΠΟ 5 ΜΕΧΡΙ -3» εκτελείται ακριβώς 2 φορές.
- 7) Ο αλγόριθμος της σειριακής αναζήτησης χρησιμοποιείται πάντα σε ταξινομημένο πίνακα .
- 8) Οι δυναμικές δομές δεδομένων χρησιμοποιούν την τεχνική της δυναμικής παραχώρησης μνήμης.
- 9) Ο δείκτης ενός μονοδιάστατου πίνακα δεν μπορεί να είναι πραγματικός αριθμός.
- 10) Κατά την διάρκεια εκτέλεσης ενός αλγορίθμου μπορεί να μεταβληθεί το περιεχόμενο και ο τύπος των στοιχείων ενός πίνακα.

**Μονάδες 10**

**A2. α.** Να αναφέρετε τις ιδιότητες που πρέπει να διακρίνουν τα υποπρογράμματα.

**Μονάδες 3**

**β.** Να περιγράψετε μία από αυτές τις ιδιότητες.

**Μονάδες 2**

**A3.** Δίνονται οι πίνακες ακεραίων A[7] ΚΑΙ B[4] με το εξής περιεχόμενο:

	1	2	3	4	5	6	7
A	6	0	1	9	3	7	5

	1	2	3	4
B	3	5	2	4

Να γράψετε στο τετράδιό σας το περιεχόμενο του πίνακα A μετά την εκτέλεση των ακόλουθων εντολών.

A[B[1]] ← 8  
A[B[2]] ← A[3] - 2  
A[B[3]] ← A[B[4]] MOD 2

**Μονάδες 7**

**A4.** Γράψτε στο τετράδιό σας το γράμμα που είναι απαραίτητο, για να δείξετε πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή «ΓΡΑΨΕ Χ» του παρακάτω τμήματος προγράμματος:

X ← 11  
ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
  ΓΡΑΨΕ Χ  
  X ← X - 2

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ X = 0

α. 5    β. 6    γ. 10    δ. άπειρες

Μονάδες 5

A5. Να μετατραπούν οι ακολουθίες εντολών σε ισοδύναμες με χρήση της δομής «ΟΣΟ...»

1) A ← 0

ΓΙΑ X ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100 ΜΕ\_ΒΗΜΑ 2

A ← A+X

ΓΡΑΨΕ A

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

2) ΔΙΑΒΑΣΕ X2

ΓΙΑ X1 ΑΠΟ 100 ΜΕΧΡΙ X2 ΜΕ\_ΒΗΜΑ -1

ΓΡΑΨΕ X1

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Μονάδες 6

A6. Δίνεται ο πίνακας A, 100 ακεραίων αριθμών. Να συμπληρώσετε τα κενά στο παρακάτω τμήμα αλγορίθμου ώστε να υπολογίζει και να εμφανίζει το άθροισμα των στοιχείων του που βρίσκονται στις ζυγές του θέσεις.

sum ← ....

ΓΙΑ i ΑΠΟ .... ΜΕΧΡΙ .... ΜΕ\_ΒΗΜΑ ....

.... ← sum + ....

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ ....

Μονάδες 7

## ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

1. ΔΙΑΒΑΣΕ X1,X2

2. ΟΣΟ X1<>X2 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

3.    AN X1 MOD X2 <>0 ΤΟΤΕ

4.        X3 ← X1 MOD X2

5.    ΑΛΛΙΩΣ

6.        X3 ← X2 MOD X1

7.    ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

8.    X1 ← X2

9.    X2 ← X3

10. ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Να εκτελέσετε το τμήμα προγράμματος με τιμές εισόδου X1 = 150 και X2 = 35 και να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα τιμών που δίνεται ως υπόδειγμα έτσι ώστε για κάθε εντολή που εκτελείται, να γράψετε σε νέα γραμμή του πίνακα τα εξής: Στην πρώτη στήλη τον αριθμό εντολής που εκτελείται, αν η γραμμή περιέχει εντολή εκχώρησης, την νέα τιμή μεταβλητής στην αντίστοιχη στήλη. Αν η γραμμή περιέχει έλεγχο συνθήκης, την τιμή της συνθήκης (ΑΛΗΘΗΣ, ΨΕΥΔΗΣ) την αντίστοιχη στήλη. Οι εντολές 5,7 και 10 δεν αποτυπώνονται στον πίνακα τιμών.

Αριθμός εντολής	X1<>X2	X1 MOD X2<>0	X1	X2	X3
1			150	35	
....					

Μονάδες 12

**B2.** Να γίνει το διάγραμμα ροής του πιο πάνω τμήματος προγράμματος.

**Μονάδες 8**

### **ΘΕΜΑ Γ**

Για την στελέχωση μιας ιατρικής ομάδας ενός ερευνητικού ιδρύματος, προσήλθε μεγάλος αριθμός υποψηφίων που ο κάθε ένας υποβλήθηκε σε 16 δοκιμασίες και βαθμολογήθηκε ξεχωριστά για την κάθε μία με ένα βαθμό από το 1 έως το 100. Ο τελικός βαθμός του κάθε υποψηφίου προήλθε από τον μέσο όρο των 5 καλύτερων βαθμών που έλαβε. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

**Γ1.** Να διαβάζει το ονοματεπώνυμο ενός υποψηφίου.

**Μονάδες 4**

**Γ2.** Να διαβάζει τους βαθμούς του κάθε συμμετέχοντα στις 16 δοκιμασίες και να τους καταχωρίζει στον πίνακα B[16] αφού πραγματοποιηθεί ο κατάλληλος έλεγχος εγκυρότητας.

**Μονάδες 4**

**Γ3.** Να υπολογίζει τον τελικό βαθμό του υποψηφίου και στη συνέχεια να εμφανίζει το ονοματεπώνυμό του και τον τελικό του βαθμό. Τα παραπάνω να επαναλαμβάνονται μέχρι να δοθεί ως ονοματεπώνυμο η λέξη «ΤΕΛΟΣ».

**Μονάδες 7**

**Γ4.** Να εμφανίζει το ονοματεπώνυμο του υποψηφίου με τον μεγαλύτερο τελικό βαθμό. Να λάβετε υπόψη την περίπτωση κατά την οποία μπορεί να μην έχει διαβαστεί κανένας υποψήφιος και να εμφανίζεται το μήνυμα «ΔΕΝ ΠΡΟΣΗΛΘΕ ΚΑΝΕΝΑΣ ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ».

**Μονάδες 5**

### **Σημειώσεις:**

- 1) Θεωρήστε ότι δεν υπάρχουν ίδιοι τελικοί βαθμοί και ότι το ονοματεπώνυμο γράφεται με κεφαλαία γράμματα της ελληνικής αλφαβήτου.
- 2) Ο πίνακας B θα χρησιμοποιηθεί για όλους του υποψηφίους.

### **ΘΕΜΑ Δ**

Για κάθε μήνα του έτους 2017 πραγματοποιήθηκαν εξαγωγές διαφόρων προϊόντων σε 27 χώρες του εξωτερικού, οι οποίες και καταγράφηκαν σε πίνακα δύο διαστάσεων  $E\Xi[27, 12]$ , με την κάθε γραμμή να αναφέρεται στη χώρα εξαγωγής και την κάθε στήλη να αναφέρεται σε ένα μήνα. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

**Δ1.** Να ζητάει το όνομα του κάθε μήνα του έτους και θα τα εισάγει στον πίνακα ΜΗΝ.

**Μονάδες 1**

**Δ2.** Να ζητάει τα ονόματα των 27 χωρών στις οποίες πραγματοποιήθηκαν οι εξαγωγές και θα τις εισάγει στον πίνακα ΧΩΡ.

**Μονάδες 1**

**Δ3.** Για κάθε μήνα του έτους να ζητάει τις εξαγωγές σε εκατομμύρια ευρώ (π.χ. 1,5 εκ ευρώ) που πραγματοποιήθηκαν σε κάθε μία από τις 27 χώρες και θα τις εισάγει στον δισδιάστατο πίνακα  $E\Xi$ .

**Μονάδες 2**

**Δ4.** Να εμφανίζει για κάθε μήνα του έτους 2018, το όνομα της χώρας στην οποία πραγματοποιήθηκαν οι περισσότερες εξαγωγές. Υποθέτουμε ότι κάθε χώρα έχει διαφορετικό αριθμό εξαγωγών.

**Μονάδες 4**

**Δ5.** Να υπολογίζει για κάθε μήνα τις συνολικές εξαγωγές σε εκατομμύρια ευρώ για τον συγκεκριμένο μήνα, όπου θα αποθηκεύεται στον πίνακα ΣΥΝ\_ΕΞ.

**Μονάδες 4**

**Δ6.** Θα εμφανίζει το όνομα ή τα ονόματα των μηνών του έτους 2018 κατά τους οποίους πραγματοποιήθηκαν οι μεγαλύτερες συνολικά εξαγωγές σε εκατομμύρια ευρώ.

**Μονάδες 4**

**Δ7.** Να διαβάζει το όνομα κάποιου μήνα και να εμφανίζει τις συνολικές εξαγωγές σε εκατομμύρια ευρώ για τον μήνα αυτό.

**Μονάδες 4**

**Σημείωση:** Δεν απαιτείται κανένας έλεγχος εγκυρότητας στα δεδομένα εισόδου.

**ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!**