

## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ

ΘΕΜΑΤΑ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΜΑΡΤΙΟΣ 2019

# ΑΕΠΠ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

ΒΑΘΜΟΣ:

## ΘΕΜΑ Α

**A1.** Για καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις να χαρακτηρίσετε με ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ

1. Το πρόγραμμα συντάκτης εντοπίζει τα συντακτικά λάθη του προγράμματος
2. Ο τμηματικός προγραμματισμός υλοποιεί την ιεραρχική σχεδίαση
3. Ο δείκτης σε έναν μονοδιάστατο πίνακα μπορεί να είναι μια ακέραια έκφραση
4. Για να κατασκευάσουμε πρόγραμμα που να βρίσκει το μέσο όρο των βαθμών μιας τάξης μαθητών πρέπει να χρησιμοποιήσουμε πίνακες
5. Το πρόγραμμα που προκύπτει από τον μεταγλωττιστή ή τον διερμηνευτή είναι το εκτελέσιμο

(10 ΜΟΝ)

**A2. A)** Να δώσετε τον ορισμό της δομής δεδομένων πίνακας

B) Πότε χρησιμοποιούμε πίνακες σε ένα πρόγραμμα; Αναφέρετε κάποιο μειονέκτημα που προκύπτει από την άσκοπη χρήση πινάκων.

(10 ΜΟΝ)



ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ Μ. Ε.

**Κυρίτσης**

Κυπρίων Ηρώων 42, Β Ηλιούπολη 210 99 55 524

**A3.** Έστω ο μονοδιάστατος πίνακας A:

5	2	3	8	7	4	10	12
---	---	---	---	---	---	----	----

Να σχεδιάσετε τον πίνακα B[6] μετά την εκτέλεση των παρακάτω εντολών:

1.  $B[A[1] - A[3]] \leftarrow A[5]$
2.  $B[A[7] - A[5]] \leftarrow A[2] + A[7]$
3.  $B[A[6]] \leftarrow A[4]$
4.  $B[A[1] + A[4] - A[8]] \leftarrow A[3] + A[8]$
5.  $B[A[8] \text{ DIV } 2] \leftarrow A[3] \text{ MOD } 2$
6.  $B[A[1] \text{ MOD } A[4]] \leftarrow A[6] + 4$

(6 MON)

**A4.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, με αριθμημένες τις γραμμές του:

7.  $\max \leftarrow \Pi[1]$
8. **Για** i από 2 μέχρι 5
9. **Αν**  $\Pi[i] > \max$  **τότε**
10.  $\max \leftarrow \Pi[i]$
11. **Τέλος\_αν**
12. **Τέλος\_επανάληψης**

α. Τι υπολογίζει το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου;

β. Πόσες φορές το λιγότερο θα εκτελεστεί η εντολή στη γραμμή 4;

γ. Πόσες φορές το πολύ θα εκτελεστεί η εντολή στη γραμμή 4;

δ. Μπορεί ο πίνακας Π να είναι πίνακας λογικών τιμών; Δικαιολογήστε την απάντησή σας

(4 MON)



ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ Μ. Ε.

**Κυρίτσης**

Κυπρίων Ηρώων 42, Β Ηλιοπούλη 210 99 55 524

**B1.** Δίνεται ο παρακάτω πίνακας ΠΙΝ[7]

2	5	8	12	15	17	22
---	---	---	----	----	----	----

και το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου

```
low ← 1
high ← 7
found ← ΨΕΥΔΗΣ
ΟΣΟ low ≤ high ΚΑΙ found = ΨΕΥΔΗΣ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    mid ← (low + high) DIV 2
    ΓΡΑΨΕ ΠΙΝ[mid]
    ΑΝ ΠΙΝ[mid] < X ΤΟΤΕ
        low ← mid + 1
    ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΠΙΝ[mid] > X ΤΟΤΕ
        high ← mid - 1
    ΑΛΛΙΩΣ
        Found ← ΑΛΗΘΗΣ
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ found
```

Να γράψετε τις τιμές οι οποίες θα εμφανιστούν για:

α) X = 22

β) X = 7

Να σχεδιάσετε και το διάγραμμα ροής του παραπάνω τμήματος αλγορίθμου

**(10 ΜΟΝ)**



**ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ Μ. Ε.**

**Κυρίτσης**

Κυπρίων Ηρώων 42, Β Ηλιούπολη 210 99 55 524

**B2.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου που χρησιμοποιεί ένα μονοδιάστατο πίνακα A[20]. Ο πίνακας περιέχει άρτιους και περιττούς αριθμούς σε τυχαίες θέσεις.

Να ξαναγράψετε το τμήμα αλγορίθμου συμπληρώνοντας τα κενά έτσι ώστε να δημιουργείται ένας πίνακας B[20] που θα περιέχει όλα τα στοιχεία του A[20] αλλά πρώτα θα μπουν οι άρτιοι και στην συνέχεια οι περιττοί αριθμοί

```
K ← 0
ΓΙΑ i ΑΠΟ ..... ΜΕΧΡΙ .....
  ΑΝ A[i] mod 2 = 0 ΤΟΤΕ
    K ← .....
    B[.....] ← A[i]
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ i ΑΠΟ ..... ΜΕΧΡΙ .....
  ΑΝ A[i] mod 2 = ..... ΤΟΤΕ
    .....
    B[.....] ← A[.....]
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

(10 ΜΟΝ)

**B3.** Να μετατρέψετε το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε ισοδύναμο δύο φορές. Στη μία να χρησιμοποιήσετε την εντολή ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ και την δεύτερη την εντολή ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ

```
K ← 4
ΓΙΑ i ΑΠΟ 20 ΜΕΧΡΙ 10 ΜΕ_ΒΗΜΑ -2
  K ← K + i
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ K
```

(10 ΜΟΝ)



ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ Μ. Ε.

**Κυρίτσης**

Κυπρίων Ηρώων 42, Β Ηλιούπολη 210 99 55 524

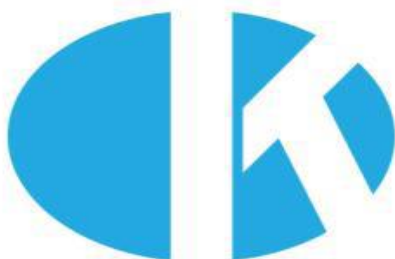
# ΘΕΜΑ Γ

---

Ο δήμος Ηλιούπολης διοργάνωσε το 2018 σεμινάριο εθελοντικής δασοφυτεύσεως, το οποίο παρακολούθησαν 300 άτομα. Η Πυροσβεστική Υπηρεσία ζήτησε τα στοιχεία των εθελοντών για να εξάγει στατιστικά συμπεράσματα. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

- Γ1.** Να διαβάζει για κάθε άτομο και να καταχωρίζει σε κατάλληλους πίνακες:
1. το ονοματεπώνυμο
  2. το έτος γέννησης (χωρίς να απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας)
  3. τον βαθμό του με αποδεκτές τιμές από το 1 μέχρι το 100
  4. το μορφωτικό επίπεδο με αποδεκτές τιμές «Π», «Δ» και «Τ» για πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια εκπαίδευση αντίστοιχα
- Γ2.** Να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των ατόμων με ηλικία μικρότερη των 30 ετών
- Γ3.** Να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσοστό των εθελοντών με επίπεδο τριτοβάθμιας εκπαίδευσης
- Γ4.** Να εμφανίζει το όνομα του εθελοντή με τον μεγαλύτερο βαθμό (υποθέστε ότι είναι μόνο ένας)
- Γ5.** Να εμφανίζει τα ονόματα των μεγαλύτερων σε ηλικία εθελοντών (μπορεί να είναι και παραπάνω από ένας)

(20 ΜΟΝ)



ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ Μ. Ε.

**Κυρίτσας**

Κυπρίων Ηρώων 42,Β Ηλιούπολη 210 99 55 524

# ΘΕΜΑ Δ

---

Σε ένα νυχτερινό γυμνάσιο φοιτούν 80 μαθητές. Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να:

**Δ1.** Διαβάζει για κάθε μαθητή το ονοματεπώνυμο του, την τάξη του και τον τελικό βαθμό του και να τα καταχωρίζει σε μονοδιάστατους πίνακες, ελέγχοντας την ορθότητα εισαγωγής των δεδομένων σύμφωνα με τα παρακάτω:

- i. Οι τάξεις είναι Α ή Β ή Γ
- ii. Ο τελικός βαθμός είναι από 1 μέχρι 20

**Δ2.** Εμφανίζει τα ονόματα των μαθητών της Β' τάξης που έχουν τελικό βαθμό μεγαλύτερο ή ίσο από 18,5

**Δ3.** Υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των μαθητών κάθε τάξης

**Δ4.** Υπολογίζει και εμφανίζει το μέσο όρο των τελικών βαθμών των μαθητών της Γ' τάξης

**Δ5.** Εμφανίζει τα ονόματα όλων των μαθητών του σχολείου ταξινομημένα σε αλφαβητική σειρά

**(20 ΜΟΝ)**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**



**ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ Μ. Ε.**

**Κυρίτσης**

Κυπρίων Ηρώων 42, Β Ηλιούπολη 210 99 55 524