

ΘΕΜΑ Α

- A1.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-5 και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν είναι σωστή, ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν είναι λανθασμένη.
1. Ένα δομημένο πρόβλημα είναι επιλύσιμο.
 2. Η λογική έκφραση $X \text{ Ή } (OXI \ X)$ είναι πάντα αληθής για κάθε τιμή της λογικής μεταβλητής X .
 3. Ο αλγόριθμος της σειριακής αναζήτησης χρησιμοποιείται αποκλειστικά σε ταξινομημένους πίνακες
 4. Όταν το πλήθος των επαναλήψεων είναι γνωστό, δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί η εντολή επανάληψης Όσο ... Επανάλαβε.
 5. Ο πίνακας είναι μία δομή που μπορεί να περιέχει στοιχεία διαφορετικού τύπου.

Μονάδες 10

- A2.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου με αριθμημένες τις εντολές του:

- (1) $\Sigma \leftarrow 0$
- (2) $K \leftarrow 0$
- (3) Αρχή_Επανάληψης
- (4) Διάβασε X
- (5) $\Sigma \leftarrow \Sigma + X$
- (6) Αν $X > 0$ τότε
- (7) $K \leftarrow K + 1$
- (8) Τέλος_Αν
- (9) Μέχρις_ότου $\Sigma > 1000$
- (10) Εμφάνισε X

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-5 και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν είναι σωστή, ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν είναι λανθασμένη.

1. Η εντολή (4) θα εκτελεστεί τουλάχιστον μία φορά.
2. Η εντολή (1) θα εκτελεστεί ακριβώς μία φορά.
3. Στη μεταβλητή K καταχωρείται το πλήθος των θετικών αριθμών που δόθηκαν.
4. Η εντολή (7) εκτελείται πάντα λιγότερες φορές από την εντολή (4).
5. Η τιμή που θα εμφανίσει η εντολή (10) μπορεί να είναι αρνητικός αριθμός.

Μονάδες 10

- A3.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

$\Delta \leftarrow \text{Αληθής}$
Για a από 1 μέχρι N
 $\Delta \leftarrow OXI \ \Delta$
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε Δ

Να το εκτελέσετε για καθεμία από τις παρακάτω περιπτώσεις:

1. $N=0$ 2. $N=1$ 3. $N=4$ 4. $N=2011$ 5. $N=8128$

και να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παραπάνω περιπτώσεις 1-5 και δίπλα τη λογική τιμή που θα εμφανιστεί μετά την εκτέλεση της αντίστοιχης περίπτωσης.

Μονάδες 5

- A4.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

Αν $X > 1$ τότε
 $K \leftarrow \text{Αληθής}$
Αλλιώς
 $K \leftarrow \text{Ψευδής}$
Τέλος_αν

Να γράψετε στο τετράδιό σας συμπληρωμένη την παρακάτω εντολή εκχώρησης, ώστε να έχει το ίδιο αποτέλεσμα με το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου. $K \leftarrow \dots$

Μονάδες 3

- A5.** α. Τι ονομάζεται τμηματικός προγραμματισμός;
β. Τι λέγεται υποπρόγραμμα;
γ. Τι ονομάζεται παράμετρος ενός υποπρογράμματος;

Μονάδες 4

Μονάδες 4

Μονάδες 4

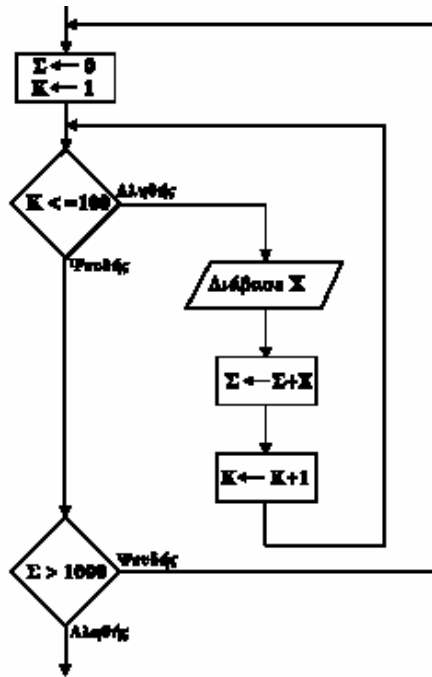
ΘΕΜΑ Β

- B1.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε μορφή διαγράμματος ροής:

εκπαιδευτικός οργανισμός

ΟΡΙΖΟΝΤΕΣ

ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ



Να κατασκευάσετε ισοδύναμο τμήμα αλγορίθμου σε ψευδογλώσσα.

Μονάδες 10

B2. Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα και ένα υποπρόγραμμα:

Πρόγραμμα ΘέμαΒ Μεταβλητές Ακέραιες: z,w Αρχή $z \leftarrow 1$ $w \leftarrow 3$ Όσο $z \leq 35$ επανάλαβε Κάλεσε Διαδ(z,w) Γράψε z Τέλος_επανάληψης Τέλος_Προγράμματος	Διαδικασία Διαδ(w,z) Μεταβλητές Ακέραιες: z,w Αρχή $w \leftarrow w+z$ $z \leftarrow z+2$ Γράψε z Τέλος_Διαδικασίας
--	---

Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές που θα εμφανιστούν κατά την εκτέλεση του προγράμματος με τη σειρά που θα εμφανιστούν.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Στις εξετάσεις του ΑΣΕΠ οι υποψήφιοι εξετάζονται σε τρεις θεματικές ενότητες. Ο βαθμός κάθε θεματικής ενότητας είναι από 1 έως 100. Η συνολική βαθμολογία κάθε υποψηφίου προκύπτει από τον μέσο όρο των βαθμών του στις τρεις θεματικές ενότητες. Ο υποψήφιος θεωρείται ως επιτυχών, αν η συνολική βαθμολογία του είναι τουλάχιστον 55 και ο βαθμός του σε κάθε θεματική ενότητα είναι τουλάχιστον 50. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

Για κάθε υποψήφιο:

- Γ1.** Να διαβάζει το όνομά του και τους βαθμούς του σε καθεμία από τις τρεις θεματικές ενότητες. (Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας δεδομένων). **Μονάδες 2**
- Γ2.** Να εμφανίζει τον μεγαλύτερο από τους βαθμούς που πήρε στις τρεις θεματικές ενότητες. **Μονάδες 5**
- Γ3.** Να εμφανίζει το όνομα και τη συνολική βαθμολογία του στην περίπτωση που είναι επιτυχών. **Μονάδες 4**
- Γ4.** Ο αλγόριθμος να τερματίζει όταν δοθεί ως όνομα η λέξη "ΤΕΛΟΣ". **Μονάδες 4**
- Γ5.** Στο τέλος να εμφανίζει το όνομα του επιτυχόντα με τη μικρότερη συνολική βαθμολογία. Θεωρήστε ότι είναι μοναδικός. **Μονάδες 5**

ΘΕΜΑ Δ

Στην αρχή της ποδοσφαιρικής περιόδου οι 22 παίκτες μιας ομάδας, οι οποίοι αριθμούνται από 1 έως 22, ψηφίζουν για τους 3 αρχηγούς που θα τους εκπροσωπούν. Κάθε παίκτης μπορεί να ψηφίσει όσους συμπαίκτες του θέλει, ακόμα και τον εαυτό του. Τα αποτελέσματα της ψηφοφορίας καταχωρίζονται σε έναν πίνακα ΨΗΦΟΣ με 22 γραμμές και 22 στήλες, έτσι ώστε το στοιχείο ΨΗΦΟΣ[i,j] να έχει την τιμή 1, όταν ο παίκτης με αριθμό i έχει ψηφίσει τον παίκτη με αριθμό j, και τιμή 0 στην αντίθετη περίπτωση. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

- Δ1.** Να διαβάζει τα στοιχεία του πίνακα ΨΗΦΟΣ και να ελέγχει την ορθότητά τους με αποδεκτές τιμές 0 ή 1. **Μονάδες 4**
- Δ2.** Να εμφανίζει το πλήθος των παικτών που δεν ψήφισαν κανέναν. **Μονάδες 4**

Δ3. Να εμφανίζει το πλήθος των παικτών που ψήφισαν τον εαυτό τους.

Μονάδες 4

Δ4. Να βρίσκει τους 3 παίκτες που έλαβαν τις περισσότερες ψήφους και να εμφανίζει τους αριθμούς τους και τις ψήφους που έλαβαν. Θεωρήστε ότι δεν υπάρχουν ισοψηφίες.

Μονάδες 8

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. 1. Σ 2. Σ 3. Λ 4. Λ 5. Λ

A2. 1. Σ 2. Σ 3. Σ 4. Λ (αν όλοι οι αριθμοί είναι θετικοί θα εκτελεστούν ίσες φορές) 5. Λ

A3. 1. ΑΛΗΘΗΣ 2. ΨΕΥΔΗΣ 3. ΑΛΗΘΗΣ 4. ΨΕΥΔΗΣ 5. ΑΛΗΘΗΣ

A4. $K \leftarrow X + 1$

A5. α. το πλαίσιο της σελίδας 205

β. η τελευταία παράγραφος της σελίδας 206

γ. το πλαίσιο της σελίδας 210

ΘΕΜΑ Β

B1.

...

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

$\Sigma \leftarrow 0$

$K \leftarrow 1$

ΟΣΟ $K \leq 100$ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΔΙΑΒΑΣΕ X

$\Sigma \leftarrow \Sigma + X$

$K \leftarrow K + 1$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $\Sigma > 1000$

...

Εναλλακτική λύση:

...

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

$\Sigma \leftarrow 0$

ΓΙΑ K ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100

ΔΙΑΒΑΣΕ X

$\Sigma \leftarrow \Sigma + X$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $\Sigma > 1000$

...

B2. Θα εμφανιστούν κατά σειρά οι τιμές: 5,4,7,9,9,16,11,25,13,36

ΘΕΜΑ Γ

Σημείωση: Μετά τη γραπτή διευκρίνιση του Υπουργείου ο έλεγχος για την ύπαρξη ενός τουλάχιστον επιτυχόντα δεν είναι απαραίτητος

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΘΕΜΑ3

ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ_ΕΝΑΣ $\leftarrow$ ΨΕΥΔΗΣ

MIN $\leftarrow$ 101

ΕΜΦΑΝΙΣΕ “ΔΩΣΤΕ ΤΟ ΟΝΟΜΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΥ ΥΠΟΨΗΦΙΟΥ”

ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝΟΜΑ

ΟΣΟ ΟΝΟΜΑ $\neq$ “ΤΕΛΟΣ” ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΕΜΦΑΝΙΣΕ “ΔΩΣΤΕ ΤΟΥΣ ΒΑΘΜΟΥΣ ΣΤΙΣ 3 ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ”

ΔΙΑΒΑΣΕ Α,Β,Γ

ΜΑΞ $\leftarrow$ Α

ΑΝ $B > \text{ΜΑΞ}$ ΤΟΤΕ

ΜΑΞ $\leftarrow$ Β

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ $\Gamma > \text{ΜΑΞ}$ ΤΟΤΕ

ΜΑΞ $\leftarrow$ Γ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΕΜΦΑΝΙΣΕ “Ο ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΤΟΥ ΕΙΝΑΙ”, ΜΑΞ

$\Sigma \leftarrow (A+B+\Gamma)/3$

ΑΝ $\Sigma \geq 55$ ΚΑΙ $A \geq 50$ ΚΑΙ $B \geq 50$ ΚΑΙ $\Gamma \geq 50$ ΤΟΤΕ

ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ_ΕΝΑΣ $\leftarrow$ ΑΛΗΘΗΣ

ΕΜΦΑΝΙΣΕ “ΕΠΙΤΥΧΩΝ”, ΟΝΟΜΑ, Σ

ΑΝ $\Sigma < \text{MIN}$ ΤΟΤΕ

MIN $\leftarrow$ Σ

ΟΝ_MIN $\leftarrow$ ΟΝΟΜΑ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

εκπαιδευτικός οργανισμός

ΟΡΙΖΟΝΤΕΣ

ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

```

    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝΟΜΑ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ_ΕΝΑΣ=ΑΛΗΘΗΣ ΤΟΤΕ
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ “Ο ΕΠΙΤΥΧΩΝ ΜΕ ΤΗ ΜΙΚΡΟΤΕΡΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΕΙΝΑΙ”, ΟΝ_MIN
ΑΛΛΙΩΣ
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ “ΔΕΝ ΠΙΕΤΥΧΕ ΚΑΝΕΙΣ”
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΘΕΜΑ3
ΘΕΜΑ Δ
ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΘΕΜΑ4
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 22
    ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 22
        ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        ΔΙΑΒΑΣΕ ΨΗΦΟΣ [I, J]
        ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ((ΨΗΦΟΣ [I, J] = 0) Η (ΨΗΦΟΣ [I, J] = 1))
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 22
    Σ[I] ← 0
    ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 22
        Σ[I] ← Σ[I] + ΨΗΦΟΣ [I, J]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΠΛ1 ← 0
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 22
    ΑΝ Σ[I] = 0 ΤΟΤΕ
        ΠΛ1 ← ΠΛ1 + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΕΜΦΑΝΙΣΕ “Το πλήθος των παικτών που δεν ψήφισαν κανένα είναι: ”, ΠΛ1

ΠΛ2 ← 0
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 22
    ΑΝ ΨΗΦΟΣ [I, I] = 1 ΤΟΤΕ
        ΠΛ2 ← ΠΛ2 + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΕΜΦΑΝΙΣΕ “Το πλήθος των παικτών που ψήφισαν τον εαυτό τους είναι:”, ΠΛ2

ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 22
    ΑΡΧ[J] ← 0
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 22
        ΑΡΧ[J] ← ΑΡΧ[J] + ΨΗΦΟΣ [I, J]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 22
    ΠΑΙΧΤΗΣ[I] ← Ι
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 22
    ΓΙΑ J ΑΠΟ 22 ΜΕΧΡΙ Ι ΜΕ_ΒΗΜΑ -1
        ΑΝ ΑΡΧ[J-1] < ΑΡΧ[J] ΤΟΤΕ
            ΑΝΤΙΜΕΤΑΘΕΣΕ ΑΡΧ[J-1], ΑΡΧ[J]
            ΑΝΤΙΜΕΤΑΘΕΣΕ ΠΑΙΧΤΗΣ[J-1], ΠΑΙΧΤΗΣ[J]
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 3
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ ΠΑΙΧΤΗΣ[I], ΑΡΧ[I]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΘΕΜΑ4

```

Επιμέλεια: Βλαχάκης Γιώργος • Καμπάς Δημήτρης

εκπαιδευτικός οργανισμός

ΟΡΙΖΟΝΤΕΣ

ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ