

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ  
ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

**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.

ΘΕΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ  
ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ  
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 2011 Γ ΛΥΚΕΙΟΥ

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:

$\Delta \leftarrow$  Αληθής

Για α από 1 μέχρι N

$\Delta \leftarrow$  ΟΧΙ  $\Delta$

Τέλος\_επανάληψης

Εμφάνισε  $\Delta$

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 καθεμίας 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

$K \leftarrow$  Αληθής

Αλλιώς

$K \leftarrow$  Ψευδής

Τέλος\_αν

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

$K \leftarrow$  .....

**Μονάδες 3**

**A5. α.** Τι ονομάζεται τμηματικός προγραμματισμός;

**Μονάδες 4**

**β.** Τι λέγεται υποπρόγραμμα;

**Μονάδες 4**

**γ.** Τι ονομάζεται παράμετρος ενός υποπρογράμματος;

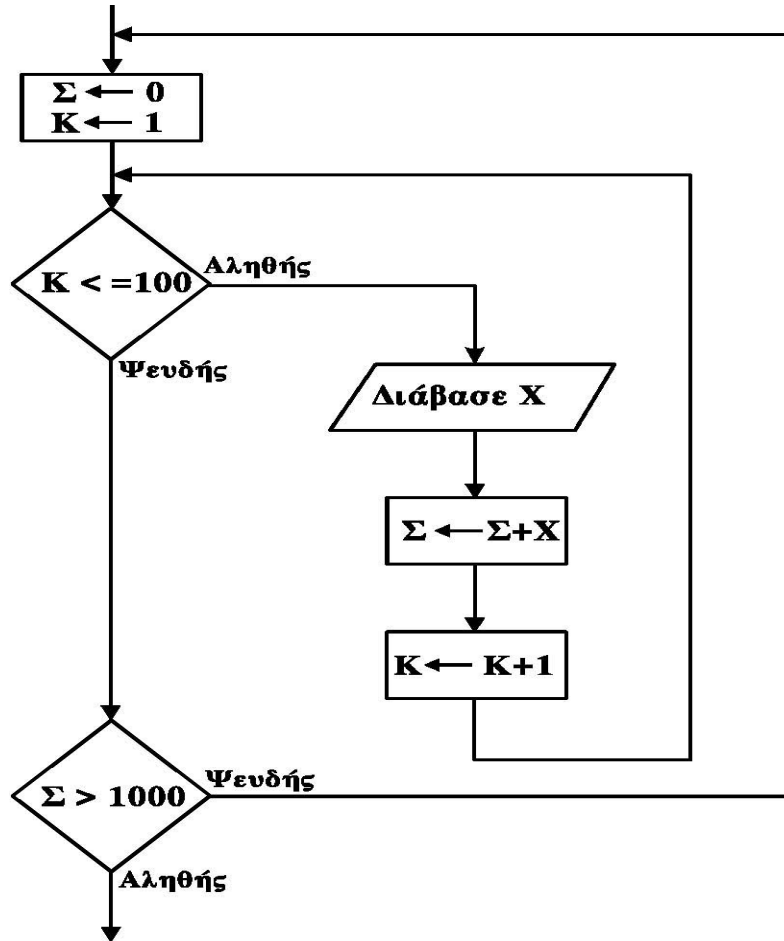
**Μονάδες 4**

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε μορφή

**ΘΕΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ  
ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ  
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 2011 Γ ΛΥΚΕΙΟΥ**

διαγράμματος ροής:



Να κατασκευάσετε ισοδύναμο τμήμα αλγορίθμου σε ψευδογλώσσα.

**Μονάδες 10**

**B2.** Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα και ένα υποπρόγραμμα:

<p>Πρόγραμμα Θέμα Β Μεταβλητές     Ακέραιες: z,w Αρχή     z ← 1     w ← 3     Όσο z ≤ 35 επανάλαβε         Κάλεσε Διαδ(z,w)         Γράψε z     Τέλος_επανάληψης Τέλος_Προγράμματος</p>	<p>Διαδικασία Διαδ(w,z) Μεταβλητές     Ακέραιες: z,w Αρχή     w ← w+z     z ← z+2     Γράψε z Τέλος_Διαδικασίας</p>
---	---

**ΘΕΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ  
ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ  
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 2011 Γ ΛΥΚΕΙΟΥ**

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 διαβάσει 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

**ΘΕΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ  
ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ  
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 2011 Γ ΛΥΚΕΙΟΥ**

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, 5. Λ

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

**A4.**  $K \leftarrow X > 1$

**A5.** α. Σχολικό βιβλίο σελίδα 205, β. Σχολικό βιβλίο σελίδα 206, γ.  
Σχολικό βιβλίο σελίδα 210

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.**

Αρχή\_Επανάληψης

$\Sigma \leftarrow 0$

Για κ από 1 μέχρι 100

Διάβασε X

$\Sigma \leftarrow \Sigma + X$

Τέλος\_Επανάληψης

Μέχρις\_ότου  $\Sigma > 1000$

**B2.**

Θα εμφανιστούν οι τιμές:

5

4

7

9

9

16

11

25

13

36

**ΘΕΜΑ Γ**

Αλγόριθμος ΘέμαΓ

ελαχ  $\leftarrow 1000$

Διάβασε όνομα

ΘΕΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ  
ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ  
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 2011 Γ ΛΥΚΕΙΟΥ

Όσο όνομα  $\Leftarrow$  "ΤΕΛΟΣ" Επανάλαβε

Διάβασε  $\beta_1, \beta_2, \beta_3$

Μεγ  $\Leftarrow \beta_1$

Αν  $\beta_2 > \text{Μεγ}$  Τότε

Μεγ  $\Leftarrow \beta_2$

Τέλος\_Αν

Αν  $\beta_3 > \text{Μεγ}$  Τότε

Μεγ  $\Leftarrow \beta_3$

Τέλος\_Αν

Εμφάνισε Μεγ

$\Sigma \Leftarrow (\beta_1 + \beta_2 + \beta_3) / 3$

Αν ( $\Sigma \geq 55$ ) και ( $\beta_1 \geq 50$ ) και ( $\beta_2 \geq 50$ ) και ( $\beta_3 \geq 50$ )

Τότε

Εμφάνισε όνομα,  $\Sigma$

Αν  $\Sigma < \text{ελαχ}$  Τότε

ελαχ  $\Leftarrow \Sigma$

ον  $\Leftarrow$  όνομα

Τέλος\_Αν

Τέλος\_Αν

Διάβασε όνομα

Τέλος\_Επανάληψης

Εμφάνισε ον

Τέλος ΘέμαΓ

Θέμα Δ

Αλγόριθμος ΘέμαΔ

Για I από 1 μέχρι 22

Για J από 1 μέχρι 22

Αρχή\_Επανάληψης

Διάβασε ΨΗΦΟΣ[I,J]

Μέχρις\_ότου ΨΗΦΟΣ[I,J] = 0 Η ΨΗΦΟΣ[I,J] = 1

Τέλος\_Επανάληψης

Τέλος\_Επανάληψης

$\Pi \Leftarrow 0$

Για I από 1 μέχρι 22

M  $\Leftarrow 0$

Για J από 1 μέχρι 22

ΘΕΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ  
ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ  
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 2011 Γ ΛΥΚΕΙΟΥ

Αν ΨΗΦΟΣ[I,J] = 0 τότε  
     $M \leftarrow M + 1$   
    Τέλος\_Αν  
    Τέλος\_επανάληψης  
Αν  $M = 22$  Τότε  
     $\Pi \leftarrow \Pi + 1$   
    Τέλος\_Αν  
Τέλος\_Επανάληψης  
Εμφάνισε  $\Pi$   
 $\Psi \leftarrow 0$   
    Για I από 1 μέχρι 22  
        Αν ΨΗΦΟΣ[I,I] = 1 Τότε  
             $\Psi \leftarrow \Psi + 1$   
        Τέλος\_Αν  
    Τέλος\_Επανάληψης  
Εμφάνισε  $\Psi$   
Για J από 1 μέχρι 22  
     $AM[J] \leftarrow J$   
     $\Sigma[J] \leftarrow 0$   
    Για I από 1 μέχρι 22  
         $\Sigma[J] \leftarrow \Sigma[J] + \Psi\text{Η}\Phi\text{O}\Sigma[I,J]$   
    Τέλος\_Επανάληψης  
Τέλος\_Επανάληψης  
  
Για J από 2 μέχρι 22  
    Για κ από 22 μέχρι J με\_βήμα -1  
        Αν  $\Sigma[\kappa-1] < \Sigma[\kappa]$  Τότε  
            Αντιμετάθεσε  $\Sigma[\kappa-1], \Sigma[\kappa]$   
            Αντιμετάθεσε  $AM[\kappa-1], AM[\kappa]$   
        Τέλος\_Αν  
    Τέλος\_Επανάληψης  
Τέλος\_Επανάληψης  
Για J από 1 μέχρι 3  
    Εμφάνισε  $AM[J], \Sigma[J]$   
Τέλος\_Επανάληψης  
Τέλος ΘέμαΔ

**Επιμέλεια: Μετζέλου Π. – Σιφναίος Δ.**