

ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΟΙ ΛΥΣΕΙΣ ΤΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗ  
κύριο ΤΑΣΟ ΓΙΑΝΝΟΥΛΑΚΗ



**ΘΕΜΑ Α**

**A1.**

1. ΣΩΣΤΟ
2. ΣΩΣΤΟ
3. ΣΩΣΤΟ
4. ΛΑΘΟΣ
5. ΣΩΣΤΟ

**A2.**

- α. >
- β. ΚΑΙ
- γ. ΑΛΗΘΗΣ
- δ.  $x > 1$
- ε.  $(2 \cdot x + 1 < 0)$  ΚΑΙ  $((x - 1)^2 > 0)$

**A3.**

**(ΟΧΙ  $(9 \bmod 5 = 20 - 4 \cdot 2^2)$ ) Ή  $(x > \psi$  ΚΑΙ " $x$ " > " $\psi$ ")**

α. (ΟΧΙ  $(9 \bmod 5 = 20 - 4 \cdot 2^2)$ ) Ή  $(8 > 4$  ΚΑΙ " $x$ " > " $\psi$ ")

β. (ΟΧΙ  $(9 \bmod 5 = 20 - 4 \cdot 2^2)$ ) Ή  $(8 > 4$  ΚΑΙ " $x$ " > " $\psi$ ")

(ΟΧΙ  $(4 = 20 - 4 \cdot 4)$ ) Ή  $(8 > 4$  ΚΑΙ " $x$ " > " $\psi$ ")

(ΟΧΙ  $(4 = 20 - 16)$ ) Ή  $(8 > 4$  ΚΑΙ " $x$ " > " $\psi$ ")

(ΟΧΙ  $(4 = 4)$ ) Ή  $(8 > 4$  ΚΑΙ " $x$ " > " $\psi$ ")

γ. (ΟΧΙ (ΑΛΗΘΗΣ)) Ή (ΑΛΗΘΗΣ ΚΑΙ ΨΕΥΔΗΣ)

δ. (ΨΕΥΔΗΣ) Ή (ΑΛΗΘΗΣ ΚΑΙ ΨΕΥΔΗΣ)

(ΨΕΥΔΗΣ) Ή (ΨΕΥΔΗΣ)

**ΨΕΥΔΗΣ**

#### A4.

##### α. Απάντηση: σχολικό βιβλίο, Κεφάλαιο 8<sup>ο</sup>, σελ. 180.

Στη χρήση των εμφωλευμένων βρόχων ισχύουν συγκεκριμένοι κανόνες που πρέπει να ακολουθούνται αυστηρά για τη σωστή λειτουργία των προγραμμάτων.

Συγκεκριμένα:

- Ο εσωτερικός βρόχος πρέπει να βρίσκεται ολόκληρος μέσα στον εξωτερικό. Ο βρόχος που ξεκινάει τελευταίος, πρέπει να ολοκληρώνεται πρώτος.
- Η είσοδος σε κάθε βρόχο υποχρεωτικά γίνεται από την αρχή του.
- Δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί η ίδια μεταβλητή ως μετρητής δύο ή περισσότερων βρόχων που ο ένας βρίσκεται στο εσωτερικό του άλλου.

##### β. Απάντηση: σχολικό βιβλίο, Κεφάλαιο 6<sup>ο</sup>, σελ. 140.

Για την αρχική σύνταξη των προγραμμάτων και τη διόρθωσή τους στη συνέχεια χρησιμοποιείται ένα ειδικό πρόγραμμα που ονομάζεται **συντάκτης** (editor). Ο συντάκτης είναι ουσιαστικά ένας μικρός επεξεργαστής κειμένου, με δυνατότητες όμως που διευκολύνουν τη γρήγορη γραφή των εντολών των προγραμμάτων.

##### γ. Απάντηση: σχολικό βιβλίο, Κεφάλαιο 6<sup>ο</sup>, σελ. 138.

Το αντικείμενο πρόγραμμα που παράγει ο μεταγλωττιστής είναι μεν σε μορφή κατανοητή από τον υπολογιστή (γλώσσα μηχανής) αλλά συνήθως δεν είναι σε θέση να εκτελεστεί. Χρειάζεται να συμπληρωθεί και να συνδεθεί με άλλα τμήματα προγράμματος απαραίτητα για την εκτέλεσή του, τμήματα που είτε τα γράφει ο προγραμματιστής είτε βρίσκονται στις **βιβλιοθήκες** (libraries) της γλώσσας. Το πρόγραμμα που επιτρέπει αυτή τη σύνδεση ονομάζεται **συνδέτης - φορτωτής** (linker- loader). Το αποτέλεσμα του συνδέτη είναι η παραγωγή του **εκτελέσιμου προγράμματος** (executable), το οποίο είναι το τελικό πρόγραμμα που εκτελείται από τον υπολογιστή.

##### δ. Απάντηση: σχολικό βιβλίο, Κεφάλαιο 6<sup>ο</sup>, σελ. 138-139.

- Δέχεται σαν είσοδο ένα πρόγραμμα γραμμένο σε μία γλώσσα προγραμματισμού (υψηλού επιπέδου).
- Ανιχνεύει τα τυχόν συντακτικά λάθη. Αν βρεθούν λάθη ο προγραμματιστής τα διορθώνει (με τον συντάκτη) και υποβάλλει το πρόγραμμα ξανά προς μεταγλώττιση μέχρι να παραχθεί το σωστό.
- Αν δεν υπάρχουν λάθη και μόνο τότε, παράγει το **αντικείμενο πρόγραμμα**, το οποίο είναι ισοδύναμο με το πηγαίο αλλά εκφρασμένο πλέον σε γλώσσα μηχανής. Αυτό είναι πλέον τελείως ανεξάρτητο από το αρχικό πρόγραμμα, αλλά δεν είναι ακόμη εκτελέσιμο.

#### A5.

A ← 101

B ← 0

Αρχή\_επανάληψης

B ← B + A

A ← A + 2

Μέχρις\_ότου A > 200

Εμφάνισε B

### ΘΕΜΑ Β

#### B1.

(1) k

(2) >

- (3)  $i$
- (4)  $\pi[k]$
- (5)  $\pi[\theta]$

Ο αλγόριθμος συμπληρωμένος έχει ως εξής:

Για  $k$  από 1 μέχρι 29

$\theta \leftarrow k$

Για  $i$  από  $k$  μέχρι 30

Αν  $\pi[i] > \pi[\theta]$  τότε

$\theta \leftarrow i$

Τέλος\_αν

Τέλος\_επανάληψης

Αντιμετάθεσε  $\pi[k], \pi[\theta]$

Τέλος\_επανάληψης

B2.

Αλγόριθμος θέμαB2

$i \leftarrow 1$

$s \leftarrow 0$

Όσο  $i \leq 200$  επανάλαβε

Διάβασε  $m$

Αν  $m > 10$  τότε

$s \leftarrow m + s$

Τέλος\_αν

$i \leftarrow i + 1$

Τέλος\_επανάληψης

Εκτύπωσε  $s$

Τέλος ΘέμαB2

### ΘΕΜΑ Γ

Αλγόριθμος θέμα\_Γ

$\text{Σαρ1} \leftarrow 0$  ! Συνολικός αριθμός τεμαχίων με τιμή πάνω από 10

$\text{Max} \leftarrow 0$  ! Μέγιστη τιμή τεμαχίου

$\text{Σαρ2} \leftarrow 0$  ! Συνολικός αριθμός τεμαχίων με τη μέγιστη τιμή

$\text{Λογ} \leftarrow 0$  ! ποσό λογαριασμού

Διάβασε  $\text{κωδ}$  ! κωδικός προϊόντος

Όσο  $\text{κωδ} <> 0$  επανάλαβε

Διάβασε  $\text{αρ}, \text{τιμή}$  ! αριθμός τεμαχίων, τιμή τεμαχίου

$\text{Λογ} \leftarrow \text{Λογ} + \text{αρ} * \text{τιμή}$

Αν  $\text{τιμή} > 10$  τότε

$\text{Σαρ1} \leftarrow \text{Σαρ1} + \text{αρ}$

Τέλος\_αν

Αν  $\text{τιμή} > \text{Max}$  τότε

$\text{Max} \leftarrow \text{τιμή}$

Σαρ2 ← αρ  
**Αλλιώς\_αν** τιμή = Μαχ τότε  
     Σαρ2 ← Σαρ2 + αρ  
**Τέλος\_αν**  
**Διάβασε** κωδ  
**Τέλος\_επανάληψης**  
**Αν** Λογ <= 500 τότε  
     **Εμφάνισε** “ΠΛΗΡΩΜΗ ΜΕΤΡΗΤΟΙΣ”  
**Αλλιώς**  
     Δόσεις ← 0 ! αριθμός δόσεων  
     Ποσό\_δόσης ← 20  
     Σπ ← 0 ! Συνολικό ποσό δόσεων  
     **Όσο** Σπ < Λογ **επανάλαβε**  
         Σπ ← Σπ + Ποσό\_δόσης  
         Δόσεις ← Δόσεις + 1  
         Ποσό\_δόσης ← Ποσό\_δόσης + 5  
     **Τέλος\_επανάληψης**  
     **Εμφάνισε** “ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΟΣΕΩΝ: ”, Δόσεις  
**Τέλος\_αν**  
**Εμφάνισε** “Συνολικός αριθμός τεμαχίων με τιμή πάνω από 10: ”, Σαρ1  
**Εμφάνισε** “Συνολικός αριθμός τεμαχίων με τη μέγιστη τιμή: ”, Σαρ2  
**Τέλος** θέμα\_Γ

## ΘΕΜΑ Δ

**Αλγόριθμος** θέμα\_Δ

*! ερώτημα Δ1*

**Για** i **από** 1 **μέχρι** 10

**Διάβασε** ON[i]

**Για** j **από** 1 **μέχρι** 28

**Διάβασε** ΕΠ[i, j]

**Τέλος\_επανάληψης**

**Τέλος\_επανάληψης**

*! ερώτημα Δ2*

**Για** i **από** 1 **μέχρι** 10

    Σεπ ← 0

**Για** j **από** 1 **μέχρι** 28

            Σεπ ← Σεπ + ΕΠ[i, j]

**Τέλος\_επανάληψης**

**Εμφάνισε** “Ο Συνολικός αριθμός επισκέψεων του ιστοτόπου ”, ON[i], “ ήταν: ”,

**Τέλος\_επανάληψης**

*! ερώτημα Δ3*

Πλ ← 0

**Για** i **από** 1 **μέχρι** 10

Flag  $\leftarrow$  ΑΛΗΘΗΣ  
 Για j από 1 μέχρι 28  
     Αν ΕΠ[i, j]  $\leq$  500 τότε  
         Flag  $\leftarrow$  ΨΕΥΔΗΣ  
     Τέλος\_αν  
 Τέλος\_επανάληψης  
 Αν Flag = ΑΛΗΘΗΣ τότε  
     Εμφάνισε “Ο ιστότοπος”, ΟΝ[i], “είχε πάνω από 500 επισκέψεις ημερησίως.”  
     Πλ  $\leftarrow$  Πλ + 1  
     Τέλος\_αν  
 Τέλος\_επανάληψης  
 Αν Πλ = 0 τότε  
     Εμφάνισε “Κανένας ιστότοπος δεν είχε πάνω από 500 επισκέψεις ημερησίως.”  
 Τέλος\_αν  
*! ερώτημα Δ4*  
*! αναζήτηση του ονόματος ενός ιστοτόπου μέχρι να βρεθεί*  
 Αρχή\_επανάληψης  
     Εμφάνισε “Δώσε όνομα ιστοτόπου για αναζήτηση”  
     Διάβασε ΟΝΟΜΑ  
     done  $\leftarrow$  Ψευδής  
     i  $\leftarrow$  1  
     Όσο i  $\leq$  10 και done = Ψευδής επανάλαβε  
         Αν ΟΝ[i] = ΟΝΟΜΑ τότε  
             done  $\leftarrow$  Αληθής  
             θ  $\leftarrow$  1  
         Αλλιώς  
             i  $\leftarrow$  i + 1  
     Τέλος\_αν  
     Τέλος\_επανάληψης  
 Μέχρις\_ότου done = Αληθής  
*! Οι εβδομαδιαίες επισκέψεις του ιστοτόπου που αναζητήσαμε*  
 Για ε από 1 μέχρι 4  
     ΕΒΔ[ε]  $\leftarrow$  0  
 Τέλος\_επανάληψης  
 Μ  $\leftarrow$  1  
 Για ε από 1 μέχρι 4  
     Για j από Μ μέχρι Μ + 6  
         ΕΒΔ[ε]  $\leftarrow$  ΕΒΔ[ε] + ΕΠ[θ, j]  
     Τέλος\_επανάληψης  
     Μ  $\leftarrow$  Μ + 7  
 Τέλος\_επανάληψης  
*! ο μεγαλύτερος αριθμός επισκέψεων που είχε ο ιστότοπος κάποια εβδομάδα*  
 Max  $\leftarrow$  ΕΒΔ[1]  
 Για ε από 2 μέχρι 4

**Αν  $EBΔ[ε] > Max$  τότε**

**$Max \leftarrow EBΔ[ε]$**

**Τέλος\_αν**

**Τέλος\_επανάληψης**

*! οι εβδομάδες που είχε ο ιστότοπος το μεγαλύτερο αριθμό επισκεπτών*

**Εμφάνισε “Ο ιστότοπος”, ΟΝΟΜΑ, “ είχε το μεγαλύτερο αριθμό επισκεπτών τις εβδομάδες: ”**

**Για  $ε$  από 1 μέχρι 4**

**Αν  $EBΔ[ε] = Max$  τότε**

**Εμφάνισε  $ε$**

**Τέλος\_αν**

**Τέλος\_επανάληψης**

**Τέλος θέμα\_Δ**