

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ**  
**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**  
**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**  
**(ΚΥΚΛΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ)**

2014

**ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ**

**ΘΕΜΑ Α**

**A1.** *Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-5 και, δίπλα, τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.*

1. Οι εκφράσεις διαμορφώνονται από τους τελεστές και τους τελεστές. (μονάδες 2)
2. Σκοπός της ταξινόμησης είναι να διευκολυνθεί στη συνέχεια η αναζήτηση των στοιχείων του ταξινομημένου πίνακα. (μονάδες 2)
3. Το εκτελέσιμο πρόγραμμα δημιουργείται ακόμα και στην περίπτωση που το αρχικό πρόγραμμα περιέχει λογικά, αλλά όχι συντακτικά λάθη. (μονάδες 2)
4. Οι λογικές τιμές είναι οι εξής: **ΟΧΙ, ΚΑΙ, Η**. (μονάδες 2)
5. Μεταξύ των εντολών του σώματος μιας συνάρτησης πρέπει υποχρεωτικά να υπάρχει τουλάχιστον μία εντολή εκχώρησης τιμής στο όνομα της συνάρτησης. (μονάδες 2)

**Μονάδες 10**

**A2.** *Να γράψετε στο τετράδιό σας:*

- α.** Ένα συγκριτικό τελεστή. (μονάδα 1)
- β.** Ένα λογικό τελεστή. (μονάδα 1)
- γ.** Μία λογική σταθερά. (μονάδα 1)
- δ.** Μία απλή λογική έκφραση. (μονάδα 1)
- ε.** Μία σύνθετη λογική έκφραση. (μονάδα 1)

**Μονάδες 5**

**A3.** *Δίνονται οι τιμές των μεταβλητών  $X=8$  και  $\Psi=4$  και η παρακάτω έκφραση:*

**(ΟΧΙ ( $9 \bmod 5 = 20-4*2^2$ )) Ή ( $X>\Psi$  ΚΑΙ " $X$ ">" $\Psi$ "))**

*Να υπολογίσετε την τιμή της έκφρασης αναλυτικά, ως εξής:*

- α.** *Να αντικαταστήσετε τις μεταβλητές με τις τιμές τους.* (μονάδα 1)
- β.** *Να εκτελέσετε τις αριθμητικές πράξεις.* (μονάδα 1)
- γ.** *Να αντικαταστήσετε τις συγκρίσεις με την τιμή **ΑΛΗΘΗΣ**, αν η σύγκριση είναι αληθής, ή με την τιμή **ΨΕΥΔΗΣ**, αν η σύγκριση είναι ψευδής.* (μονάδα 1)
- δ.** *Να εκτελέσετε τις λογικές πράξεις, ώστε να υπολογίσετε την τελική τιμή της έκφρασης.* (μονάδες 2)

**Μονάδες 5**

- A4. α.** Να γράψετε τους κανόνες που πρέπει να ακολουθούνται στη χρήση των εμφωλευμένων βρόχων με εντολές ΓΙΑ. (μονάδες 6)
- β.** Ποιος είναι ο ρόλος του συντάκτη σε ένα προγραμματιστικό περιβάλλον; (μονάδες 2)
- γ.** Ποιος είναι ο ρόλος του συνδέτη-φορτωτή σε ένα προγραμματιστικό περιβάλλον; (μονάδες 2)
- δ.** Ποιος είναι ο ρόλος του μεταγλωττιστή σε ένα προγραμματιστικό περιβάλλον; (μονάδες 2)

**Μονάδες 12**

**A5.** Δίνεται το παρακάτω ημιτελές τμήμα αλγορίθμου:

**A** ← ...

**B** ← ...

**Αρχή\_επανάληψης**

**B** ← ...

**A** ← ...

**Μέχρις\_ότου A>200**

**Εμφάνισε B**

Να ξαναγράψετε στο τετράδιό σας το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου με τα κενά συμπληρωμένα, έτσι ώστε να υπολογίζει και να εμφανίζει το άθροισμα των περιττών ακεραίων από το 100 έως το 200.

**Μονάδες 8**

## ΘΕΜΑ Β

- B1.** Για την ταξινόμηση, σε φθίνουσα σειρά, των στοιχείων ενός μονοδιάστατου πίνακα αριθμών Π[30] μπορεί να ακολουθηθεί η παρακάτω διαδικασία: Αρχικά, ο πίνακας σαρώνεται από την αρχή μέχρι το τέλος του, προκειμένου να βρεθεί το μεγαλύτερο στοιχείο του. Αυτό το στοιχείο τοποθετείται στην αρχή του πίνακα, ανταλλάσσοντας θέσεις με το στοιχείο της πρώτης θέσης του πίνακα. Η σάρωση του πίνακα επαναλαμβάνεται, ξεκινώντας τώρα από το δεύτερο στοιχείο του πίνακα. Το μεγαλύτερο από τα στοιχεία που απέμειναν ανταλλάσσει θέσεις με το στοιχείο της δεύτερης θέσης του πίνακα. Η σάρωση επαναλαμβάνεται, ξεκινώντας από το τρίτο στοιχείο του πίνακα, μετά από το τέταρτο στοιχείο του πίνακα κ.ο.κ.

Το παρακάτω ημιτελές τμήμα αλγορίθμου κωδικοποιεί την παραπάνω διαδικασία:

**Για k από 1 μέχρι 29**

**θ** ← (...1...)

**Για i από k μέχρι 30**

**Αν Π[i] (...2...) Π[θ] τότε**

**θ** ← (...3...)

**Τέλος\_αν**

**Τέλος\_επανάληψης**

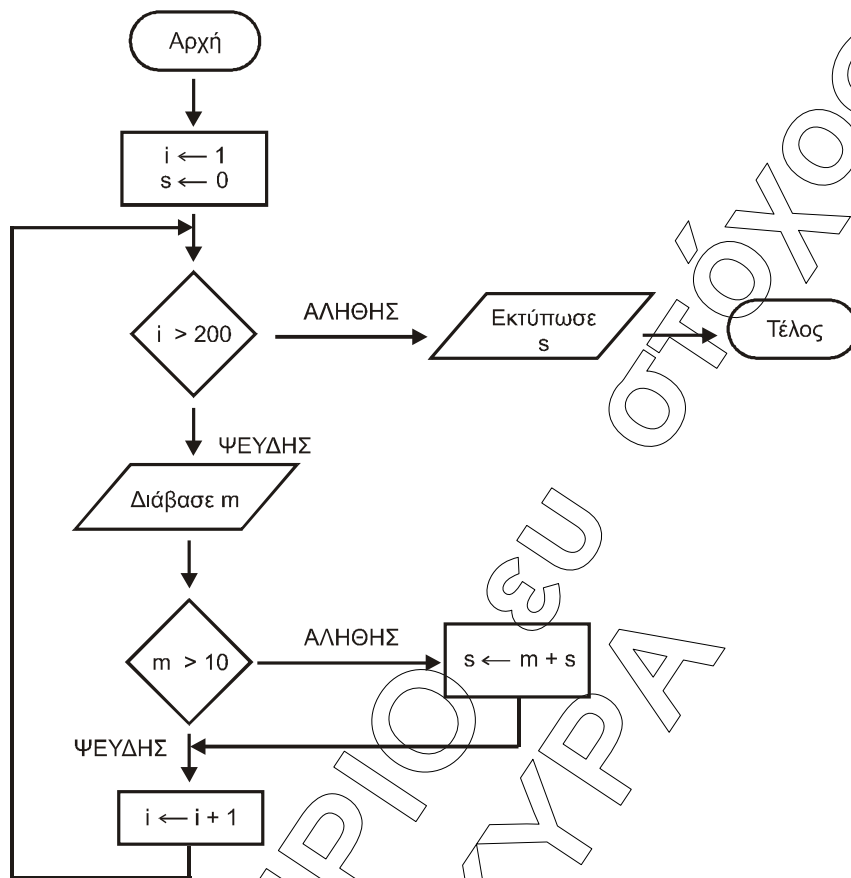
**αντιμετάθεσε (...4...), (...5...)**

**Τέλος\_επανάληψης**

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς (1) έως (5), που αντιστοιχούν στα κενά του αλγορίθμου και, δίπλα σε κάθε αριθμό, ό,τι πρέπει να συμπληρωθεί, ώστε να γίνεται σωστά η ταξινόμηση.

**Μονάδες 10**

**B2.** Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:



Να κωδικοποιήσετε τον παραπάνω αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα.

**Μονάδες 10**

### ΘΕΜΑ Γ

Ένας πελάτης αγοράζει προϊόντα από ένα κατάστημα. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

**Γ1.** Για κάθε προϊόν που αγοράζει ο πελάτης, να διαβάζει τον κωδικό του, τον αριθμό τεμαχίων που αγοράστηκαν και την τιμή τεμαχίου. Η διαδικασία ανάγνωσης να σταματά, όταν δοθεί ως κωδικός ο αριθμός 0.

**Μονάδες 3**

**Γ2.** Αν ο λογαριασμός δεν υπερβαίνει τα 500 ευρώ, να εμφανίζει το μήνυμα «ΠΛΗΡΩΜΗ ΜΕΤΡΗΤΟΙΣ». Διαφορετικά, να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των απαιτούμενων για την εξόφληση δόσεων, όταν η εξόφληση γίνεται με άτοκες μηνιαίες δόσεις, ως εξής: Τον πρώτο μήνα η δόση θα είναι 20 ευρώ και κάθε επόμενο μήνα θα αυξάνεται κατά 5 ευρώ, μέχρι να εξοφληθεί το συνολικό ποσό.

**Μονάδες 6**

**Γ3.** Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον συνολικό αριθμό των τεμαχίων με τιμή τεμαχίου μεγαλύτερη των 10 ευρώ.

**Μονάδες 5**

**Γ4.** Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον συνολικό αριθμό των τεμαχίων με τη μέγιστη τιμή τεμαχίου.

**Μονάδες 6**

## ΘΕΜΑ Δ

Μια εταιρεία Πληροφορικής καταγράφει, για δέκα ιστοτόπους, τον αριθμό των επισκέψεων που δέχεται ο καθένας, κάθε μέρα, για τέσσερις εβδομάδες. Να αναπτύξετε αλγόριθμο, ο οποίος:

**Δ1.** Για καθένα από τους ιστοτόπους να διαβάζει το όνομά του και τον αριθμό των επισκέψεων που δέχθηκε ο ιστοτόπος για καθεμιά ημέρα. Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας τιμών.

**Μονάδες 2**

**Δ2.** Να εμφανίζει το όνομα κάθε ιστοτόπου και τον συνολικό αριθμό των επισκέψεων που δέχθηκε αυτός στο διάστημα των τεσσάρων εβδομάδων.

**Μονάδες 3**

**Δ3.** Να εμφανίζει τα ονόματα των ιστοτόπων που κάθε μέρα στο διάστημα των τεσσάρων εβδομάδων δέχθηκαν περισσότερες από 500 επισκέψεις. Αν δεν υπάρχουν τέτοιοι ιστοτόποι, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

**Μονάδες 6**

**Δ4.** Να διαβάζει το όνομα ενός ιστοτόπου. Αν το όνομα αυτό δεν είναι ένα από τα δέκα ονόματα που έχουν δοθεί, να το ξαναζητά, μέχρι να δοθεί ένα από αυτά τα ονόματα. Να εμφανίζει τους αριθμούς των εβδομάδων (1-4) κατά τη διάρκεια των οποίων ο συνολικός (εβδομαδιαίος) αριθμός επισκέψεων στον ιστοτόπο αυτό είχε τη μέγιστη τιμή.

**Μονάδες 9**

## ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

### ΘΕΜΑ Α

A1.

1	2	3	4	5
Σ	Σ	Σ	Λ	Σ

A2.

- α. <
- β. ΟΧΙ
- γ. ΑΛΗΘΗΣ
- δ.  $A < 9$
- ε.  $(X = 1) \text{ ΚΑΙ } (Y \text{ MOD } 4 = 0)$

A3.

- α. (ΟΧΙ  $(9 \bmod 5 = 20 - 4 * 2^2)$ ) Ή  $(8 > 4 \text{ ΚΑΙ } "X" > "Ψ")$
- β. (ΟΧΙ  $(4 = 4)$ ) Ή  $(8 > 4 \text{ ΚΑΙ } "X" > "Ψ")$
- γ. (ΟΧΙ(ΑΛΗΘΗΣ)) Ή (ΑΛΗΘΗΣ ΚΑΙ ΨΕΥΔΗΣ)
- δ. ΨΕΥΔΗΣ Ή ΨΕΥΔΗΣ  
ΨΕΥΔΗΣ

A4.

- α. Η απάντηση βρίσκεται στο σχολικό βιβλίο, σελ. 180
- β. Η απάντηση βρίσκεται στο σχολικό βιβλίο, σελ. 140
- γ. Η απάντηση βρίσκεται στο σχολικό βιβλίο, σελ. 138
- δ. Η απάντηση βρίσκεται στο σχολικό βιβλίο, σελ. 138

A5.

$A \leftarrow 101$   
 $B \leftarrow 0$   
Αρχή\_Επανάληψης  
 $B \leftarrow B + A$   
 $A \leftarrow A + 2$   
Μέχρις\_ότου  $A > 200$   
Εμφάνισε B

## ΘΕΜΑ Β

**B1.**

```
Για k από 1 μέχρι 29
  θ ← k
  Για i από k μέχρι 30
    Αν Π[i] > Π[θ] τότε
      θ ← i
  Τέλος_αν
  Τέλος_επανάληψης
  Αντιμετάθεσε Π[θ],Π[k]
Τέλος_επανάληψης
```

**B2.**

```
Αλγόριθμος Θέμα_B2
  S ← 0
  Για i από 1 μέχρι 200
    Διάβασε m
    Αν m > 10 τότε
      S ← S + m
    Τέλος_αν
  Τέλος_επανάληψης
  Εκτύπωσε S
Τέλος Θέμα_B2
```

## ΘΕΜΑ Γ

```
Αλγόριθμος Θέμα_Γ
! Απαιτούμενες αρχικοποιήσεις
max_τιμή ← -1           ! μέγιστη τιμή τεμαχίου
πλ_max ← 0             ! πλήθος προϊόντων με τιμή max_τιμή
sum ← 0                ! συνολικός λογαριασμός
πλ_10 ← 0              ! πλήθος τεμαχίων με τιμή > 10 ευρώ

! Γ1 Ερώτημα
Διάβασε κωδ
Όσο κωδ > 0 επανάλαβε
  Διάβασε τεμ, τιμή
  sum ← sum + τεμ * τιμή
```

! Γ3 ερώτημα – εύρεση πλήθους  
Αν τιμή > 10 τότε  
    πλ\_10 ← πλ\_10 + τεμ  
Τέλος\_Αν

! Γ4 ερώτημα – εύρεση μέγιστης τιμής  
Αν τιμή > max\_τιμή τότε  
    max\_τιμή ← τιμή  
    πλ\_max ← τεμ  
Αλλιώς\_Αν max\_τιμή = τιμή τότε  
    πλ\_max ← πλ\_max + τεμ  
Τέλος\_Αν  
Διάβασε κωδ

Τέλος\_Επανάληψης

! Γ2 ερώτημα

Αν sum <= 500 τότε

    Εμφάνισε “ΠΛΗΡΩΜΗ ΜΕΤΡΗΤΟΙΣ”

Αλλιώς

    ποσό\_δόσης ← 20

    μήνες ← 1

    ανεξόφλητο ← sum – ποσό\_δόσης

    Αρχή\_Επανάληψη

        ποσό\_δόσης ← ποσό\_δόσης + 5

        μήνες ← μήνες + 1

        ανεξόφλητο ← ανεξόφλητο – ποσό\_δόσης

    Μέχρις\_ότου ανεξόφλητο <= 0

    Εμφάνισε “Πλήθος\_δόσεων:”, μήνες

Τέλος\_Αν

! Γ3 – εμφάνιση πλήθους

Εμφάνισε “Πλήθος τεμαχίων με τιμή άνω των 10 ευρώ:”, πλ\_10

! Γ4 – εμφάνιση πλήθους

Εμφάνισε “Πλήθος τεμαχίων με μέγιστη τιμή τεμαχίου:”, πλ\_max

Τέλος\_Θέμα\_1

## ΘΕΜΑ Δ

### Αλγόριθμος Θέμα\_Δ

! Δ1 ερώτημα

Για  $i$  από 1 μέχρι 10

    Διάβασε ON[i]

    Για  $j$  από 1 μέχρι 28

        Διάβασε Επ[i,j]

    Τέλος\_Επανάληψης

Τέλος\_Επανάληψης

! Δ2 ερώτημα

Για  $i$  από 1 μέχρι 10

    ΣΕ[i] ← 0

    Για  $j$  από 1 μέχρι 28

        ΣΕ[i] ← ΣΕ[i] + Επ[i,j]

    Τέλος\_Επανάληψης

    Εμφάνισε ON[i], ΣΕ[i]

Τέλος\_Επανάληψης

! Δ3 ερώτημα

πλ ← 0

Για  $i$  από 1 μέχρι 10

    found ← Αληθής

$j \leftarrow 1$

    Όσο  $j \leq 28$  και found = Αληθής επανάλαβε

        Αν Επ [i,j]  $\leq 500$  τότε

            found ← Ψευδής

        Αλλιώς

$j \leftarrow j + 1$

    Τέλος\_Αν

Τέλος\_Επανάληψης

Αν found = Αληθής τότε

    Εμφάνισε ON[i]

    πλ ← πλ + 1

Τέλος\_Αν

Τέλος\_Επανάληψης

Αν πλ = 0 τότε

    Εμφάνισε “Δεν υπάρχει τέτοιος ιστότοπος”

Τέλος\_αν



! Δ4 ερώτημα

Αρχή\_επανάληψης

Διάβασε Ονομα

pos  $\leftarrow$  0

found  $\leftarrow$  ψευδής

i  $\leftarrow$  1

Όσο i  $\leq$  10 και found = ψευδής επανάλαβε

Αν Ονομα = ON [i] τότε

found  $\leftarrow$  αληθής

pos  $\leftarrow$  i

Αλλιώς

i  $\leftarrow$  i + 1

Τέλος\_αν

Τέλος\_επανάληψης

Μέχρις\_ότου found = αληθής

Για i από 1 μέχρι 4

EBΔ[i]  $\leftarrow$  0

Τέλος\_επανάληψης

Για j από 1 μέχρι 7

EBΔ[1]  $\leftarrow$  EBΔ[1] + ΕΠ[pos, j]

EBΔ[2]  $\leftarrow$  EBΔ[2] + ΕΠ[pos, j+7]

EBΔ[3]  $\leftarrow$  EBΔ[3] + ΕΠ[pos, j+14]

EBΔ[4]  $\leftarrow$  EBΔ[4] + ΕΠ[pos, j+21]

Τέλος\_επανάληψης

max  $\leftarrow$  EBΔ[1]

Για i από 2 μέχρι 4

Αν EBΔ[i] > max τότε

max  $\leftarrow$  EBΔ[i]

Τέλος\_αν

Τέλος\_επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 4

Αν EBΔ[i] = max τότε

Εμφάνισε i

Τέλος\_αν

Τέλος\_επανάληψης

Τέλος\_θέμα\_Δ