

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2014

Επιμέλεια: Ομάδα  
Πληροφορικής της Ωθησης



**Παρασκευή, 6 Ιουνίου 2014**  
**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ**  
**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ**  
**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**

**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, Ή. (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:

**(OXI (9 mod 5 = 20 - 4 \* 2 ^ 2)) Ή (X > Ψ ΚΑΙ "X" > "Ψ")**

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**

## ΑΠΑΝΤΗΣΗ

**A1.** 1. Σ, 2. Σ, 3. Σ, 4. Λ, 5. Σ

**A2.** α. >

β. ΚΑΙ

γ. ΑΛΗΘΗΣ

δ.  $X > 10$

ε.  $X > 10$  ΚΑΙ  $X < 20$

**A3.** (ΟΧΙ ( $9 \bmod 5 = 20 - 4 * 2^2$ )) 'Η ( $8 > 4$  ΚΑΙ "X" > "Ψ")

(ΟΧΙ ( $4 = 4$ )) 'Η ( $8 > 4$  ΚΑΙ "X" > "Ψ")

(ΟΧΙ (ΑΛΗΘΗΣ)) 'Η (ΑΛΗΘΗΣ ΚΑΙ ΨΕΥΔΗΣ)

ΨΕΥΔΗΣ 'Η ΨΕΥΔΗΣ

ΨΕΥΔΗΣ

**A4.** α. Σελ. 180 σχολικό βιβλίο

β. Σελ. 140 σχολικό βιβλίο

γ. Σελ. 138 σχολικό βιβλίο

δ. Σελ. 138 σχολικό βιβλίο

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

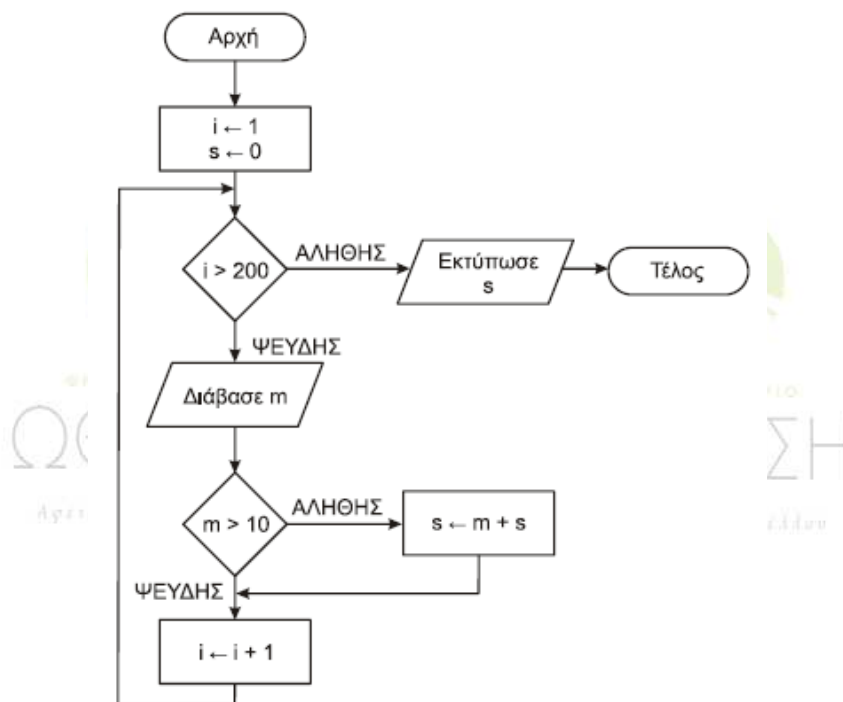
B1. Για την ταξινόμηση, σε φθίνουσα σειρά, των στοιχείων ενός μονοδιάστατου πίνακα αριθμών Π[30] μπορεί να ακολουθηθεί η παρακάτω διαδικασία:  
 Αρχικά, ο πίνακας σαρώνεται από την αρχή μέχρι το τέλος του, προκειμένου να βρεθεί το μεγαλύτερο στοιχείο του. Αυτό το στοιχείο τοποθετείται στην αρχή του πίνακα, 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  
 $\theta \leftarrow \dots(1)\dots$   
 Για i από k μέχρι 30  
 Αν Π[i]  $\dots(2)\dots$  Π[θ] τότε  
 $\theta \leftarrow \dots(3)\dots$   
 Τέλος\_αν  
 Τέλος\_επανάληψης  
 αντιμετάθεσε  $\dots(4)\dots, \dots(5)\dots$   
 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.



Να κωδικοποιήσετε τον παραπάνω αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα.

Μονάδες 10

## ΑΠΑΝΤΗΣΗ

- B1. (1) k  
(2) >  
(3) i  
(4) Π[θ]  
(5) Π[k]

- B2. Αλγόριθμος άσκηση  
 $i \leftarrow 1$   
 $s \leftarrow 0$   
 όσο οχι( $i > 200$ ) επανάλαβε  
   διαβάσε m  
   αν  $m > 10$  τότε  
      $s \leftarrow m + s$   
   τέλος\_αν  
    $i \leftarrow i + 1$   
 τέλος\_επανάληψης  
 εκτύπωσε s  
 τέλος άσκηση

## 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**

## ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Αλγόριθμος ΘέμαΓ

Αλγόριθμος Θ\_Γ

maxτεμ ← -1

maxτιμη ← -1

πλ\_10 ← 0

διάβασε κωδ

λογαρχ ← 0

όσο κωδ <> 0 επανάλαβε

    διάβασε τεμ, τιμ

    λογαρχ ← τεμ\*τιμ+λογαρχ

    αν τιμ > 10 τότε

        πλ\_10 ← πλ\_10 + τεμ

    τέλος\_αν

    αν τιμ > maxτιμή τότε

        maxτιμή ← τιμή

        maxτεμ ← τεμ

    αλλιώς\_αν τιμ = maxτιμή τότε

        maxτεμ ← maxτεμ + τεμ

    τέλος\_αν

    διάβασε κωδ

τέλος\_επανάληψης

αν  $\text{λογα}\rho \leq 500$  τότε  
 εμφάνισε “πληρωμή μετρητοίς”

αλλιώς

ποσό ← 20

δόση ← 20

μήνας ← 1

όσο  $\text{ποσό} < \text{λογα}\rho$  επανάλαβε

δόση ← δόση + 5

μήνας ← μήνας + 1

ποσό ← ποσό + δόση

τέλος\_επανάληψης

τέλος\_αν

εμφάνισε μήνες, πλ\_10, μαχτεμ

τέλος Θέμα Γ

## 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**

## ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Αλγόριθμος Θέμα Δ

Για  $i$  από 1 μέχρι 10

Διάβασε ON[i]

Για  $j$  από 1 μέχρι 28

Διάβασε  $AE[i,j]$   
 Τέλος\_επανάληψης  
 Τέλος\_επανάληψης  
 Για  $i$  από 1 μέχρι 10  
    $s \leftarrow 0$   
   για  $j$  από 1 μέχρι 28  
      $s \leftarrow s + AE[i,j]$   
     τέλος\_επανάληψης  
     εμφάνισε  $ON[i], s$   
 τέλος\_επανάληψης  
 $πλ \leftarrow 0$   
 για  $i$  από 1 μέχρι 10  
    $f \leftarrow$  ψευδής  
   για  $j$  από 1 μέχρι 28  
     αν  $AE[i,j] \leq 500$  τότε  
        $f \leftarrow$  αληθής  
     τέλος\_αν  
   τέλος\_επανάληψης  
   αν  $f =$  ψευδής τότε  
     εμφάνισε  $ON[i]$   
      $πλ \leftarrow πλ + 1$   
   τέλος\_αν  
 τέλος\_επανάληψης  
 αν  $πλ = 0$  τότε  
   εμφάνισε "δεν υπάρχουν"  
 τέλος\_αν  
 αρχή\_επανάληψης  
   διάβασε name  
    $f \leftarrow$  ψευδής  
    $i \leftarrow 1$   
    $\theta \leftarrow 0$   
   όσο  $i \leq 10$  και  $f =$  ψευδής επανάλαβε  
     αν  $ON[i] =$  name τότε  
        $f \leftarrow$  αληθής  
        $\theta \leftarrow i$   
     αλλιώς  
        $i \leftarrow i + 1$   
     τέλος\_αν  
   τέλος\_επανάληψης  
 μέχρις\_ότου  $f =$  αληθής  
 $\mu \leftarrow 1$   
 για  $\kappa$  από 1 μέχρι 4  
    $\Sigma_{EB}[\kappa] \leftarrow 0$



για j από μ μέχρι μ+6  
 $\Sigma\_EB[k] \leftarrow \Sigma\_EB[k] + AE[\theta, j]$   
 Τέλος\_επανάληψης  
 $\mu \leftarrow \mu + 7$   
 τέλος\_επανάληψης  
 $\max \leftarrow \Sigma\_EB[1]$   
 για i από 2 μέχρι 4  
 αν  $\Sigma\_EB[i] > \max$  τότε  
 $\max \leftarrow \Sigma\_EB[i]$   
 τέλος\_αν  
 τέλος\_επανάληψης  
 για i από 1 μέχρι 4  
 αν  $\Sigma\_EB[i] = \max$  τότε  
 εμφάνισε i  
 τέλος\_αν  
 τέλος\_επανάληψης  
 τέλος ΘέμαΔ

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τα θέματα είναι κλιμακούμενης δυσκολίας. Οι καλά προετοιμασμένοι μαθητές δεν θα αντιμετωπίσουν ιδιαίτερα προβλήματα. Οι λύσεις είναι ενδεικτικές.