

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ**  
**Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**  
**ΤΕΤΑΡΤΗ 12 ΙΟΥΝΙΟΥ 2019**  
**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:**  
**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**  
**ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ**  
**ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)**

**ΘΕΜΑ Α**

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

1. Ο δείκτης σε έναν πίνακα έχει υποχρεωτικά ακέραια τιμή.
2. Η έκφραση  $X \text{ ΚΑΙ } (\text{ΟΧΙ } X)$  είναι πάντα Αληθής για κάθε τιμή της λογικής μεταβλητής  $X$ .
3. Η έκφραση "**ΚΑΛΗΜΕΡΑ**" > "**ΚΑΛΗΣΠΕΡΑ**" έχει την τιμή Αληθής.
4. Σκοπός της ιεραρχικής σχεδίασης είναι η διάσπαση του προβλήματος σε μια σειρά από απλούστερα υποπροβλήματα.
5. Στη ΓΛΩΣΣΑ έχουμε απεριόριστη εμβέλεια μεταβλητών.

**Μονάδες 10**

**A2.** Να αναφέρετε και να περιγράψετε τέσσερις από τις βασικές λειτουργίες επί των δομών δεδομένων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στους πίνακες.

**Μονάδες 8**

**A3.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

```
X ← K
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  X ← X + 2
  ΓΡΑΨΕ X
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ X >= M
```

Τι θα εμφανίσει για κάθε μία από τις παρακάτω περιπτώσεις:

- α)  $K = 4, M = 9$
- β)  $K = 5, M = 0$
- γ)  $K = -1, M = 3$

**Μονάδες 6**

**A4.** Να σχεδιάσετε τα διαγράμματα ροής για τις παρακάτω εντολές επανάληψης:

- |  |   |
|--|---|
| α) ΟΣΟ συνθήκη ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ<br>εντολές<br>ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ<br>(μονάδες 3) | β) ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ<br>εντολές<br>ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ συνθήκη<br>(μονάδες 3) |
|--|---|
- Μονάδες 6**

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ - Γ΄ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ

**A5.** Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος πολλαπλασιασμού αλά ρωσικά δύο θετικών ακεραίων αριθμών  $M1$  και  $M2$  σε φυσική γλώσσα κατά βήματα:

Βήμα 1    Θέσε  $P=0$   
Βήμα 2    Αν  $M2>0$ , τότε πήγαινε στο Βήμα 3, αλλιώς πήγαινε στο Βήμα 7  
Βήμα 3    Αν ο  $M2$  είναι περιττός, τότε θέσε  $P=P+M1$   
Βήμα 4    Θέσε  $M1=M1*2$   
Βήμα 5    Θέσε  $M2=M2/2$  (θεώρησε μόνο το ακέραιο μέρος)  
Βήμα 6    Πήγαινε στο Βήμα 2  
Βήμα 7    Τύπωσε τον  $P$

Να γράψετε στο τετράδιό σας την κωδικοποίηση των παραπάνω βημάτων σε ΓΛΩΣΣΑ.

**Μονάδες 10**

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος ο οποίος ελέγχει αν το στοιχείο  $key$  βρίσκεται στον πίνακα  $table[n]$  τουλάχιστον τρεις (3) φορές και εμφανίζει τη θέση στην οποία βρίσκεται την τρίτη φορά.

**Αλγόριθμος B1**

**Δεδομένα** //  $n, table, key$  //

$done \leftarrow$  ψευδής

$position \leftarrow 0$

$i \leftarrow 1$

$count \leftarrow \dots(1)\dots$

**Όσο**  $i \leq \dots(2)\dots$  **και**  $done = \dots(3)\dots$  **επανάλαβε**

**Αν**  $table[ \dots(4)\dots ] = key$  **τότε**

$count \leftarrow \dots(5)\dots$

**Τέλος\_αν**

**Αν**  $count = \dots(6)\dots$  **τότε**

$done \leftarrow \dots(7)\dots$

$\dots(8)\dots \leftarrow i$

**αλλιώς**

$i \leftarrow \dots(9)\dots$

**Τέλος\_αν**

**Τέλος\_επανάληψης**

**Αν**  $\dots(10)\dots$  **τότε**

**Εμφάνισε** "Το στοιχείο",  $key$ , "υπάρχει τουλάχιστον 3 φορές."

**Εμφάνισε** "Για τρίτη φορά εμφανίζεται στη θέση ",  $position$ , "."

**αλλιώς**

**Εμφάνισε** "Το στοιχείο",  $key$ , "δεν υπάρχει τουλάχιστον 3 φορές."

**Τέλος\_αν**

**Τέλος B1**

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς των κενών και δίπλα ό,τι χρειάζεται να συμπληρωθεί έτσι ώστε ο αλγόριθμος να λειτουργεί σωστά.

**Μονάδες 10**

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ – Γ΄ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ

**B2.** Δίνονται οι παρακάτω δηλώσεις υποπρογραμμάτων και των παραμέτρων τους:

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ  $A(x, \psi)$ : ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ  
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ:  $x$

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:  $\psi[10]$

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ  $B(x, \psi, \zeta)$   
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ:  $\psi$

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  $x, \zeta$

Επίσης δίνεται το τμήμα δηλώσεων κύριου προγράμματος:

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ:  $\kappa, \lambda[10], \mu$

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:  $\pi, \rho[10], \gamma$

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:  $\theta[10], \upsilon$

Μεταξύ των εντολών του κύριου προγράμματος υπάρχουν οι παρακάτω πέντε εντολές κλήσης των υποπρογραμμάτων:

1.  $\pi \leftarrow A(\kappa, \upsilon)$
2. ΚΑΛΕΣΕ  $A(\mu, \theta)$
3. ΚΑΛΕΣΕ  $B(\pi, \mu)$
4.  $\upsilon \leftarrow A(\mu, \theta)$
5.  $\kappa \leftarrow B(\pi, \mu, \rho[1])$

Καθεμιά από τις παραπάνω εντολές έχει ένα λάθος.

**α)** Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό (1 – 5) της καθεμιάς εντολής και δίπλα να περιγράψετε το λάθος. (μονάδες 5)

**β)** Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό (1 – 5) της καθεμιάς εντολής και δίπλα να γράψετε την εντολή σωστά χρησιμοποιώντας μόνο μεταβλητές που υπάρχουν στο τμήμα δηλώσεων του κύριου προγράμματος. (μονάδες 5)

**Μονάδες 10**

**ΘΕΜΑ Γ**

Το Υπουργείο Παιδείας παρέχει μέσω του διαδικτύου μια συλλογή από εκπαιδευτικά βίντεο. Ο αριθμός των επισκέψεων που δέχεται κάθε ένα βίντεο καταγράφεται από ειδικό λογισμικό. Τα βίντεο διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες ανάλογα με την επισκεψιμότητά τους, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΠΙΣΚΕΨΙΜΟΤΗΤΑΣ	
Όνομα	Αριθμός Επισκέψεων
Χαμηλή	από 1 έως και 100
Μεσαία	από 101 έως και 1000
Υψηλή	πάνω από 1000

Τα βίντεο με μηδενικές επισκέψεις δεν κατατάσσονται σε καμία κατηγορία.

## ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ – Γ΄ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ

Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:

- Γ1.** Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων. **Μονάδες 2**
- Γ2.** Να διαβάζει επαναληπτικά τον τίτλο κάθε βίντεο και τον αριθμό των επισκέψεων που δέχτηκε. Η είσοδος των δεδομένων να τερματίζεται, όταν ως τίτλος βίντεο δοθεί η λέξη «ΤΕΛΟΣ». (μονάδες 3)  
Να γίνεται έλεγχος εγκυρότητας ώστε ο αριθμός των επισκέψεων να μην είναι αρνητικός. (μονάδες 2) **Μονάδες 5**
- Γ3.** Να βρίσκει και να εμφανίζει τον τίτλο του βίντεο με τον μεγαλύτερο αριθμό επισκέψεων. Να θεωρήσετε ότι είναι μοναδικό. **Μονάδες 4**
- Γ4.** Να υπολογίζει για καθεμία από τις τρεις κατηγορίες επισκεψιμότητας το πλήθος των βίντεο που καταχωρίστηκαν σε αυτή. Να εμφανίζει για κάθε κατηγορία:  
- το όνομά της και  
- το πλήθος των βίντεο που περιλαμβάνει. **Μονάδες 6**
- Γ5.** Να βρίσκει και να εμφανίζει το όνομα της κατηγορίας επισκεψιμότητας στην οποία καταχωρίστηκαν τα περισσότερα βίντεο. Να θεωρήσετε ότι είναι μοναδική. **Μονάδες 3**

### Σημείωση

Το πλήθος των βίντεο δεν είναι γνωστό.

### **ΘΕΜΑ Δ**

Στην 27<sup>η</sup> Βαλκανιάδα Πληροφορικής που θα διεξαχθεί στην Αθήνα τον Σεπτέμβριο του 2019, συμμετέχουν 40 μαθητές. Κάθε μαθητής παίρνει έναν κωδικό από 1 έως και 40, ο οποίος αντιστοιχεί στη σειρά που δήλωσε συμμετοχή. Κάθε μαθητής καλείται να επιλύσει έξι προβλήματα. Για κάθε πρόβλημα αναπτύσσει τη λύση του σε μία γλώσσα προγραμματισμού και την υποβάλλει για βαθμολόγηση. Η λύση βαθμολογείται σε ακέραια κλίμακα από 0 έως 100.

Κατά τη διάρκεια του διαγωνισμού κάθε μαθητής και για κάθε πρόβλημα μπορεί να υποβάλλει τη λύση του όσες φορές θέλει.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

- Δ1.** Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων. **Μονάδες 2**
- Δ2.** Να διαβάζει επαναληπτικά τα ονόματα των μαθητών και να τα καταχωρίζει στον Πίνακα **ON**[40]. (μονάδα 1)  
Επίσης, να αρχικοποιεί με την τιμή 0 όλα τα στοιχεία του Πίνακα **BAO**[40,6], ο οποίος θα περιέχει τη βαθμολογία κάθε μαθητή για κάθε πρόβλημα. (μονάδες 2) **Μονάδες 3**
- Δ3.** Κάθε φορά που μία λύση προβλήματος υποβάλλεται και βαθμολογείται, το πρόγραμμα να διαβάζει τον κωδικό του μαθητή (από 1 έως και 40),

## ΑΡΧΗ 5ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ – Γ΄ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ

τον αριθμό του προβλήματος (από 1 έως και 6) και τη βαθμολογία του (από 0 έως και 100). (μονάδα 1)

Η βαθμολογία να καταχωρίζεται στην αντίστοιχη θέση του Πίνακα **ΒΑΘ**[40,6] μόνο αν είναι μεγαλύτερη από τη βαθμολογία που είναι ήδη καταχωρισμένη. (μονάδες 2)

Για τον τερματισμό της εισαγωγής δεδομένων το πρόγραμμα να εμφανίζει το μήνυμα «Υπάρχει νέα λύση προβλήματος; ΝΑΙ / ΟΧΙ». Αν εισαχθεί η τιμή «ΟΧΙ», να τερματίζεται η εισαγωγή δεδομένων. (μονάδες 2)

**Μονάδες 5**

- Δ4.** Να υπολογίζει και να καταχωρίζει στον Πίνακα **ΣΒ**[40] τα αθροίσματα των βαθμολογιών κάθε μαθητή στα έξι προβλήματα. Για τον σκοπό αυτό να καλεί μόνο μια φορά το υποπρόγραμμα με όνομα **ΥΣΒ**. (μονάδα 1)  
Να αναπτύξετε το υποπρόγραμμα **ΥΣΒ** το οποίο να δέχεται ως είσοδο τον Πίνακα **ΒΑΘ**[40,6] και να επιστρέφει ως έξοδο συμπληρωμένο τον Πίνακα **ΣΒ**[40]. (μονάδες 4)

**Μονάδες 5**

- Δ5.** Να εμφανίζει τα ονόματα των μαθητών ταξινομημένων σύμφωνα με τη συνολική τους βαθμολογία σε φθίνουσα βαθμολογική σειρά. Σε περίπτωση μαθητών με την ίδια βαθμολογία, τα ονόματά τους να εμφανίζονται με αλφαβητική σειρά.

**Μονάδες 5**

### Σημειώσεις

α) Δεν απαιτούνται έλεγχοι εγκυρότητας τιμών.

β) Να θεωρήσετε ότι θα δοθεί τουλάχιστον μια λύση προβλήματος από έναν μαθητή.

### **ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)**

1. Στο εξώφυλλο του τετραδίου να γράψετε το εξεταζόμενο μάθημα. Στο εσώφυλλο πάνω-πάνω να συμπληρώσετε τα ατομικά στοιχεία μαθητή. Στην αρχή των απαντήσεών σας να γράψετε πάνω-πάνω την ημερομηνία και το εξεταζόμενο μάθημα. **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο και **να μη γράψετε** πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Τυχόν σημειώσεις σας πάνω στα θέματα δεν θα βαθμολογηθούν σε καμία περίπτωση.** Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα **μόνο** με μπλε ή **μόνο** με μαύρο στυλό με μελάνι που δεν σβήνει. Μολύβι επιτρέπεται, **μόνο** αν το ζητάει η εκφώνηση, και **μόνο** για πίνακες, διαγράμματα κλπ.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: 10.00 π.μ.

**ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ  
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**

**ΤΕΛΟΣ 5ΗΣ ΑΠΟ 5 ΣΕΛΙΔΕΣ**

## ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

### ΘΕΜΑ Α

#### **A1.**

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

#### **A2.**

Προσπέλαση (access), πρόσβαση σε έναν κόμβο με σκοπό να εξετασθεί ή να τροποποιηθεί το περιεχόμενό του.

Αναζήτηση (searching), κατά την οποία προσπελούνται οι κόμβοι μιας δομής, προκειμένου να εντοπιστούν ένας ή περισσότεροι που έχουν μια δεδομένη ιδιότητα.

Ταξινόμηση (sorting), όπου οι κόμβοι μιας δομής διατάσσονται κατά αύξουσα ή φθίνουσα σειρά.

Συγχώνευση (merging), κατά την οποία δύο ή περισσότερες δομές συνενώνονται σε μία ενιαία δομή. (ενδεικτική απάντηση)

#### **A3.**

α) Θα εμφανίσει 6 , 8 , 10.

β) Θα εμφανίσει 7.

γ) Θα εμφανίσει 1 , 3.

#### **A4.**

ΟΣΟ: Σχολικό βιβλίο σελ. 44

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ: Σχολικό βιβλίο σελ. 46

#### **A5.**

$P \leftarrow 0$

ΟΣΟ  $M2 > 0$  ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΑΝ  $M2 \bmod 2 = 1$  ΤΟΤΕ

$P \leftarrow P + M1$

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

$M1 \leftarrow M1 * 2$

$M2 \leftarrow M2 \text{ DIV } 2$

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ P

### **ΘΕΜΑ Β**

#### **B1.**

(1) 0 (2) n (3) ψευδής (4) i (5) count + 1 (6) 3 (7) αληθής  
(8) position (9) i + 1 (10) count = 3 ! δεκτό και done = αληθής

#### **B2.**

α)

1. Το u είναι μεταβλητή ενώ το  $\Psi[10]$  είναι πίνακας.
2. Η συνάρτηση δεν καλείται με την εντολή ΚΑΛΕΣΕ.
3. Το πλήθος των πραγματικών και των τυπικών παραμέτρων είναι διαφορετικό.
4. Στην εντολή εκχώρησης τα δύο μέλη είναι διαφορετικού τύπου.
5. Ο τρόπος κλήσης της διαδικασίας είναι λάθος.

β)

1.  $\pi \leftarrow A(\kappa, \theta)$
2.  $\gamma \leftarrow A(\mu, \theta)$  ! δεκτό και  $\pi \leftarrow A(\mu, \theta)$
3. ΚΑΛΕΣΕ B( $\pi, \mu, \gamma$ )
4.  $\pi \leftarrow A(\mu, \theta)$  ! δεκτό και  $\gamma \leftarrow A(\mu, \theta)$
5. ΚΑΛΕΣΕ B( $\pi, \mu, \rho[1]$ )

## ΘΕΜΑ Γ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ\_Γ\_ΠΑΝ\_2019

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ι, ΠΛ1, ΠΛ2, ΠΛ3, ΜΑΧ, ΜΕΓ, ΑΡ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΤΙΤΛ, ΟΝ\_ΜΑΧ, ΟΝ\_ΜΕΓ

ΑΡΧΗ

ΠΛ1 ← 0

ΠΛ2 ← 0

ΠΛ3 ← 0

ΜΑΧ ← -1

ΔΙΑΒΑΣΕ ΤΙΤ

ΟΣΟ ΤΙΤ <> 'ΤΕΛΟΣ' ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε αριθμό επισκέψεων'

ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΡ

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ ΑΡ >= 0

ΑΝ ΑΡ > 0 ΚΑΙ ΑΡ <= 100 ΤΟΤΕ

ΠΛ1 ← ΠΛ1 + 1

ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ ΑΡ > 100 ΚΑΙ ΑΡ <= 1000 ΤΟΤΕ

ΠΛ2 ← ΠΛ2 + 1

ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ ΑΡ > 1000 ΤΟΤΕ

ΠΛ3 ← ΠΛ3 + 1

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΑΝ ΑΡ > ΜΑΧ ΤΟΤΕ

ΜΑΧ ← ΑΡ

ΟΝ\_ΜΑΧ ← ΤΙΤΛ

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΔΙΑΒΑΣΕ ΤΙΤ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'ΧΑΜΗΛΗ', ΠΛ1



ΓΡΑΨΕ 'ΜΕΣΑΙΑ', ΠΛ2  
ΓΡΑΨΕ 'ΥΨΗΛΗ', ΠΛ3  
ΓΡΑΨΕ 'Το βίντεο με το μεγαλύτερο αριθμό επισκέψεων είναι', ΟΝ\_MAX  
ΜΕΓ ← ΠΛ1  
ΟΝ\_ΜΕΓ ← 'ΧΑΜΗΛΗ'  
ΑΝ ΠΛ2 > ΜΕΓ ΤΟΤΕ  
    ΜΕΓ ← ΠΛ2  
    ΟΝ\_ΜΕΓ ← 'ΜΕΣΑΙΑ'  
ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  
ΑΝ ΠΛ3 > ΜΕΓ ΤΟΤΕ  
    ΜΕΓ ← ΠΛ3  
    ΟΝ\_ΜΕΓ ← 'ΥΨΗΛΗ'  
ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ  
ΓΡΑΨΕ 'Η κατηγορία', ΟΝ\_ΜΕΓ, 'είχε τα περισσότερα βίντεο'  
ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

#### **ΘΕΜΑ Δ**

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ\_Δ\_ΠΑΝ\_2019

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ι, Κ, ΒΑΘΜΟΣ, ΑΡ, ΚΩΔ, ΒΑΘ[40,6], ΣΒ[40], Τ1

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΝ[40], ΑΠ, Τ2

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 40

    ΓΡΑΨΕ 'Δώσε όνομα μαθητή'

    ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ[Ι]

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 40

    ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6

        ΒΑΘ[Ι,Κ] ← 0

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε κωδικό μαθητή'

ΔΙΑΒΑΣΕ ΚΩΔ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε αριθμό προβλήματος'

ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΡ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε βαθμολογία'

ΔΙΑΒΑΣΕ ΒΑΘΜΟΣ

ΑΝ ΒΑΘΜΟΣ > ΒΑΘ[ΚΩΔ,ΑΡ] ΤΟΤΕ

ΒΑΘ[ΚΩΔ,ΑΡ] ← ΒΑΘΜΟΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ 'Υπάρχει νέα λύση προβλήματος; ΝΑΙ/ΟΧΙ'

ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΠ

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ ΑΠ = 'ΟΧΙ'

ΚΑΛΕΣΕ ΥΣΒ(ΒΑΘ,ΣΒ)

ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 40

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 40 ΜΕΧΡΙ Κ ΜΕ\_ΒΗΜΑ -1

ΑΝ ΣΒ[Ι-1] < ΣΒ[Ι] ΤΟΤΕ

Τ1 ← ΣΒ[Ι-1]

ΣΒ[Ι-1] ← ΣΒ[Ι]

ΣΒ[Ι] ← Τ1

Τ2 ← ΟΝ[Ι-1]

ΟΝ[Ι-1] ← ΟΝ[Ι]

ΟΝ[Ι] ← Τ2

ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ ΣΒ[Ι-1] = ΣΒ[Ι] ΤΟΤΕ

ΑΝ ΟΝ[Ι-1] > ΟΝ[Ι] ΤΟΤΕ

Τ2 ← ΟΝ[Ι-1]

ΟΝ[Ι-1] ← ΟΝ[Ι]

ΟΝ[Ι] ← Τ2

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 40

ΓΡΑΨΕ ΟΝ[Ι]

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΥΣΒ(ΒΑΘ,ΣΒ)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΒΑΘ[40,6], ΣΒ[40], Ι, Κ

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 40

ΣΒ[Ι] ← 0

ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6

ΣΒ[Ι] ← ΣΒ[Ι] + ΒΑΘ[Ι,Κ]

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Τα θέματα επιμελήθηκε :

Μιχάλη Μαρία