

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ΄ ΤΑΞΗΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΤΕΤΑΡΤΗ 27 ΜΑΪΟΥ 2009  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:  
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ  
ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ  
(ΚΥΚΛΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ)  
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΕΠΤΑ (7)**

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

**A.** *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. Σε μια στατική δομή το ακριβές μέγεθος της απαιτούμενης κύριας μνήμης καθορίζεται κατά την εκτέλεση του προγράμματος.
2. Ο βρόχος **Για κ από -4 μέχρι -3** εκτελείται ακριβώς δύο φορές.
3. Όταν γίνεται σειριακή αναζήτηση κάποιου στοιχείου σε έναν μη ταξινομημένο πίνακα και το στοιχείο δεν υπάρχει στον πίνακα, τότε υποχρεωτικά προσπελούνται όλα τα στοιχεία του πίνακα.
4. Όταν ένα υποπρόγραμμα καλείται από διαφορετικά σημεία του προγράμματος, οι πραγματικές παράμετροι πρέπει να είναι οι ίδιες.
5. Ο τελεστής **ΚΑΙ** αντιστοιχεί στη λογική πράξη της σύζευξης.

**Μονάδες 10**

**B.1** Έστω πρόβλημα που αναφέρει: «...Να κατασκευάσετε αλγόριθμο που θα ζητάει τις ηλικίες 100 ανθρώπων και να εμφανίζει το μέσο όρο ηλικίας τους...». Δίνονται οι παρακάτω προτάσεις. Για κάθε μία πρόταση να

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

γράψετε στο τετράδιό σας το αντίστοιχο γράμμα και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ** ή **ΛΑΘΟΣ**, αν θεωρείτε ότι η πρόταση είναι σωστή ή λανθασμένη αντίστοιχα.

- α. Πρέπει να χρησιμοποιηθεί πίνακας.
- β. Είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί πίνακας.
- γ. Είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί η εντολή **Όσο**.
- δ. Είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί η εντολή **Για**.
- ε. Η εντολή **Για** είναι η καταλληλότερη.

**Μονάδες 10**

**B.2** *Να μετατρέψετε σε εντολές εκχώρησης τις παρακάτω φράσεις:*

- α. Εκχώρησε στο I τον μέσο όρο των A, B, Γ.
- β. Αύξησε την τιμή του M κατά 2.
- γ. Διπλασίασε την τιμή του Λ.
- δ. Μείωσε την τιμή του X κατά την τιμή του Ψ.
- ε. Εκχώρησε στο A το υπόλοιπο της ακέραιας διαίρεσης του A με το B.

**Μονάδες 5**

**Γ.1** Η κατανόηση ενός προβλήματος αποτελεί συνάρτηση δύο παραγόντων. Να τους αναφέρετε.

**Μονάδες 4**

**Γ.2** α. Πότε εμφανίζονται τα συντακτικά λάθη ενός προγράμματος και πότε τα λογικά;

**Μονάδες 2**

β. Δίνονται οι παρακάτω λανθασμένες εντολές για τον υπολογισμό του μέσου όρου δύο αριθμών:

- 1.  $\Gamma \leftarrow A+B/2$
- 2.  $\Gamma \leftarrow (A+B)/2$
- 3.  $\Gamma \leftarrow (A+B/2)$
- 4.  $\Gamma \leftarrow (A+B):2$

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της κάθε εντολής (1, 2, 3, 4) και δίπλα τη λέξη συντακτικό ή τη λέξη λογικό, ανάλογα με το είδος του λάθους.

**Μονάδες 4**

Δ. Να αντιστοιχίσετε κάθε Δεδομένο της Στήλης Α με το σωστό Τύπο Δεδομένου της Στήλης Β.

Στήλη Α Δεδομένα	Στήλη Β Τύπος Δεδομένων
1. 0,42	α. Ακέραιος
2. "ΨΕΥΔΗΣ"	β. Πραγματικός
3. "X"	γ. Χαρακτήρας
4. -32,0	δ. Λογικός
5. ΑΛΗΘΗΣ	

Τα στοιχεία της Στήλης Β μπορείτε να τα χρησιμοποιήσετε καμία, μία ή περισσότερες από μία φορές.

**Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>**

Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος, στον οποίο έχουν αριθμηθεί οι εντολές εκχώρησης:

**Αλγόριθμος Πολλαπλασιασμός**

**Δεδομένα** //α,β//

**Αν**  $\alpha > \beta$  **τότε αντιμετάθεσε** α, β

1  $\gamma \leftarrow 0$

**Όσο**  $\alpha > 0$  **επανάλαβε**

2  $\delta \leftarrow \alpha \bmod 10$

**Όσο**  $\delta > 0$  **επανάλαβε**

3  $\delta \leftarrow \delta - 1$

4  $\gamma \leftarrow \gamma + \beta$

**Τέλος\_επανάληψης**

5  $\alpha \leftarrow \alpha \operatorname{div} 10$

6  $\beta \leftarrow \beta * 10$

**Τέλος\_επανάληψης**

**Αποτελέσματα** //γ//

**Τέλος πολλαπλασιασμός**

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

Επίσης δίνεται υπόδειγμα πίνακα (πίνακας τιμών), με συμπληρωμένες τις αρχικές τιμές των μεταβλητών  $\alpha, \beta$  (τιμές εισόδου), καθώς και της εντολής εκχώρησης με αριθμό 1.

Αριθμός Εντολής	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$\delta$
	20	50		
1			0	
...	...	...	...	...

**A.** Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον πίνακα και να τον συμπληρώσετε, εκτελώντας τον αλγόριθμο με αρχικές τιμές  $\alpha=20, \beta=50$  (που ήδη φαίνονται στον πίνακα).

Για κάθε εντολή εκχώρησης που εκτελείται να γράψετε σε νέα γραμμή του πίνακα:

**α.** Τον αριθμό της εντολής που εκτελείται (στην πρώτη στήλη).

**β.** Τη νέα τιμή της μεταβλητής που επηρεάζεται από την εντολή (στην αντίστοιχη στήλη).

**Μονάδες 10**

**B.** Να γράψετε τμήμα αλγορίθμου, που θα έχει το ίδιο αποτέλεσμα με την εντολή:

**Αν  $\alpha > \beta$  τότε αντιμετάθεσε  $\alpha, \beta$**

χωρίς να χρησιμοποιήσετε την εντολή **αντιμετάθεσε**.

**Μονάδες 5**

**Γ.** Να γράψετε τμήμα αλγορίθμου, που θα έχει το ίδιο αποτέλεσμα με το παρακάτω τμήμα:

$\delta \leftarrow \alpha \bmod 10$

**Όσο  $\delta > 0$  επανάλαβε**

$\delta \leftarrow \delta - 1$

$\gamma \leftarrow \gamma + \beta$

**Τέλος\_επανάληψης**

χρησιμοποιώντας αντί της εντολής **Όσο** την εντολή **Για**. Στο νέο τμήμα αλγορίθμου να χρησιμοποιήσετε μόνο τις μεταβλητές  $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ , που χρησιμοποιεί το αρχικό τμήμα.

**Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>**

Σε μια διαδρομή τρένου υπάρχουν 20 σταθμοί (σε αυτούς περιλαμβάνονται η αφετηρία και ο τερματικός σταθμός). Το τρένο σταματά σε όλους τους σταθμούς. Σε κάθε σταθμό επιβιβάζονται και αποβιβάζονται επιβάτες. Οι πρώτοι επιβάτες επιβιβάζονται στην αφετηρία και στον τερματικό σταθμό αποβιβάζονται όλοι οι επιβάτες.

Να κατασκευάσετε αλγόριθμο, ο οποίος να διαχειρίζεται την κίνηση των επιβατών. Συγκεκριμένα:

**A.** Να ζητάει από το χρήστη τον αριθμό των ατόμων που επιβιβάστηκαν σε κάθε σταθμό, εκτός από τον τερματικό, και να τον εισάγει σε πίνακα ΕΠΙΒ[19].

**Μονάδες 2**

**B.** Να εισάγει σε πίνακα ΑΠΟΒ[19] τον αριθμό των ατόμων που αποβιβάστηκαν σε κάθε σταθμό, εκτός από τον τερματικό, ως εξής:

Για την αφετηρία να εισάγει την τιμή μηδέν (0) και για τους υπόλοιπους σταθμούς να ζητάει από τον χρήστη τον αριθμό των ατόμων που αποβιβάστηκαν.

**Μονάδες 4**

**Γ.** Να δημιουργεί πίνακα ΑΕ[19], στον οποίο να καταχωρίζει τον αριθμό των επιβατών που βρίσκονται στο τρένο, μετά από κάθε αναχώρησή του.

**Μονάδες 7**

**Δ.** Να βρίσκει και να εμφανίζει τον σταθμό από τον οποίο το τρένο αναχωρεί με τον μεγαλύτερο αριθμό επιβατών. (Να θεωρήσετε ότι από κάθε σταθμό το τρένο αναχωρεί με διαφορετικό αριθμό επιβατών).

**Μονάδες 7**

### ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

Ξενοδοχειακή επιχείρηση διαθέτει 25 δωμάτια. Τα δωμάτια αριθμούνται από το 1 μέχρι το 25. Ο συνολικός αριθμός των υπαλλήλων που απασχολούνται ημερησίως στο ξενοδοχείο εξαρτάται από τα κατειλημμένα δωμάτια και δίνεται από τον παρακάτω πίνακα

<b>Αριθμός κατειλημμένων δωματίων</b>	<b>Συνολικός αριθμός υπαλλήλων</b>
από 0 μέχρι 4	3
από 5 μέχρι 8	4
από 9 μέχρι 12	5
πάνω από 12	6

Η ημερήσια χρέωση για κάθε δωμάτιο είναι 75€ και το ημερομίσθιο κάθε υπαλλήλου 45€.

**A.** Να κατασκευάσετε κύριο πρόγραμμα το οποίο:

**1.** Να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων.

**Μονάδες 3**

**2.** Να διαβάξει σε πίνακα ΚΡΑΤ[25,7] την κατάσταση κάθε δωματίου για κάθε μέρα της εβδομάδας, ελέγχοντας την ορθή καταχώριση. Το πρόγραμμα να δέχεται μόνο τους χαρακτήρες «Κ» για κατειλημμένο, «Δ» για διαθέσιμο αντίστοιχα.

**Μονάδες 4**

**3.** Να υπολογίζει το συνολικό κέρδος ή τη συνολική ζημιά κατά τη διάρκεια της εβδομάδας και να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα. Για το σκοπό αυτό να καλεί το υποπρόγραμμα ΚΕΡΔΟΣ, που περιγράφεται στο ερώτημα **B**.

**Μονάδες 4**

- B.** Να αναπτύξετε το υποπρόγραμμα ΚΕΡΔΟΣ, το οποίο να δέχεται τον πίνακα των κρατήσεων και έναν αριθμό ημέρας (από 1 έως 7). Το υποπρόγραμμα να υπολογίζει και να επιστρέφει το κέρδος της συγκεκριμένης ημέρας. Το κέρδος κάθε ημέρας προκύπτει από τα ημερήσια έσοδα ενοικιάσεων, αν αφαιρεθούν τα ημερομίσθια των υπαλλήλων της συγκεκριμένης ημέρας. Αν τα έσοδα είναι μικρότερα από τα ημερομίσθια, το κέρδος είναι αρνητικό (ζημιά).

**Μονάδες 9**

### **ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ**

- 1.** Στο τετράδιο να γράψετε **μόνον** τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
- 2.** Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας διανεμηθούν. **Καμιά άλλη σημείωση δεν επιτρέπεται να γράψετε.** Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
- 3.** Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας σε όλα** τα θέματα.
- 4.** Να γράψετε τις απαντήσεις σας **μόνον με μπλε ή μαύρο στυλό διαρκείας και μόνον ανεξίτηλης μελάνης.**
- 5.** **Να μη** χρησιμοποιήσετε τη **μελιμετρέ** σελίδα του τετραδίου σας.
- 6.** Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
- 7.** Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
- 8.** Χρόνος δυνατής αποχώρησης: 10.00 π.μ.

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ  
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ 2009

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>:**

A.

- |      |      |      |
|------|------|------|
| 1. Λ | 3. Σ | 5. Σ |
| 2. Σ | 4. Λ |      |

B1.

- |      |      |      |
|------|------|------|
| a. Λ | c. Σ | e. Σ |
| b. Σ | d. Σ |      |

B2.

- |                                   |                             |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| a. $I \leftarrow (A+B+\Gamma)/3$  | d. $X \leftarrow X-\Psi$    |
| b. $M \leftarrow M+2$             | e. $A \leftarrow A \bmod B$ |
| c. $\Lambda \leftarrow \Lambda*2$ |                             |

Γ1. Σαφή διατύπωση – σωστή ερμηνεία

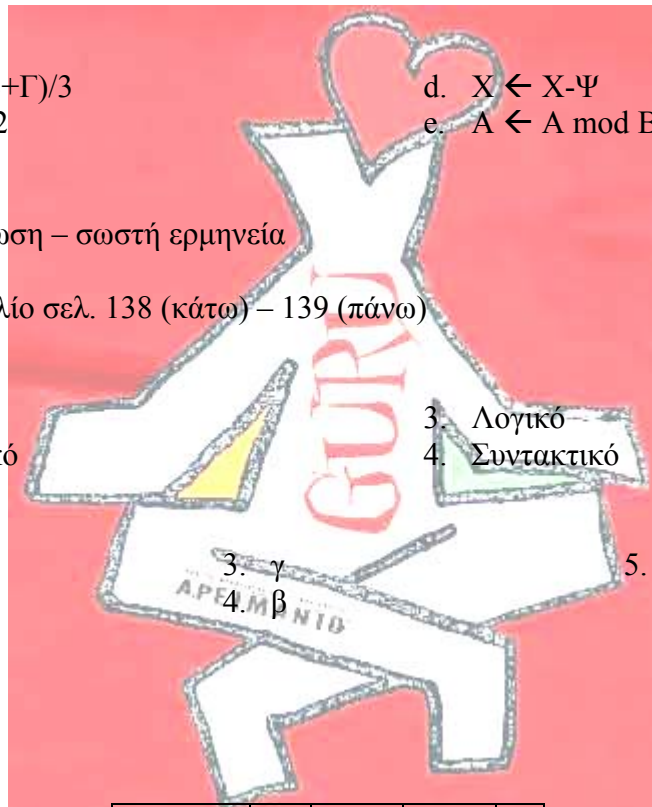
Γ2α. σχολικό βιβλίο σελ. 138 (κάτω) – 139 (πάνω)

Γ2β.

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1. Λογικό     | 3. Λογικό     |
| 2. Συντακτικό | 4. Συντακτικό |

Δ.

- |      |      |      |
|------|------|------|
| 1. β | 3. γ | 5. δ |
| 2. γ | 4. β |      |



**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>:**

A.

Αριθμός Εντολής	α	β	γ	δ
	20	50		
1			0	
2				0
5	2			
6		500		
2				2
3				1
4			500	
3				0
4			1000	
5	0			
6		5000		

Β.

```
ΑΝ  $\alpha > \beta$  ΤΟΤΕ  
  temp  $\leftarrow$   $\alpha$   
   $\alpha \leftarrow \beta$   
   $\beta \leftarrow$  temp  
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

Γ.

```
ΓΙΑ δ ΑΠΟ  $\alpha \bmod 10$  ΜΕΧΡΙ 1 ΜΕ_ΒΗΜΑ -1  
   $\gamma \leftarrow \gamma + \beta$   
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>:

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ Θ3

```
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 19  
  ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΠΙΒ[i]  
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
ΑΠΟΒ[1]  $\leftarrow$  0  
ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 19  
  ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΠΟΒ[i]  
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
ΑΕ[1]  $\leftarrow$  ΕΠΙΒ[1]  
ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 19  
  ΑΕ[i]  $\leftarrow$  ΕΠΙΒ[i] - ΑΠΟΒ[i] + ΑΕ[i-1]  
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
max  $\leftarrow$  ΑΕ[1]  
θmax  $\leftarrow$  1  
ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 19  
  ΑΝ max < ΑΕ[i] ΤΟΤΕ  
    max  $\leftarrow$  ΑΕ[i]  
    θmax  $\leftarrow$  i  
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ  
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
ΕΜΦΑΝΙΣΕ θmax  
ΤΕΛΟΣ Θ3
```



### ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>:

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Θ4

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: x, i, j, sum

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΚΡΑΤ[25,7]

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 7 ! για κάθε μέρα της εβδομάδας

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 25 ! για κάθε δωμάτιο

ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ !ελεγχος

ΔΙΑΒΑΣΕ ΚΡΑΤ[i, j]

```

    ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΚΡΑΤ[i, j] = 'Κ' Ή ΚΡΑΤ[i, j] = 'Δ'
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
sum ← 0
ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 7
    ΚΑΛΕΣΕ ΚΕΡΔΟΣ(ΚΡΑΤ, j, x)
    sum ← sum + x
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ sum >= 0 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ "Είχαμε κέρδος", sum, "ευρώ"
ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΨΕ "Είχαμε ζημία", sum*(-1), "ευρώ"
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

```

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΕΡΔΟΣ(Π, x, y)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, x, υπ, k, έσοδα, ημερομίσθια, y
    ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Π[25,7]
ΑΡΧΗ
    k ← 0
    ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 25
        ΑΝ Π[i, x] = 'Κ' ΤΟΤΕ
            k ← k + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΑΝ k >= 0 ΚΑΙ k <= 4 ΤΟΤΕ
        υπ ← 3
    ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ k >= 5 ΚΑΙ k <= 8 ΤΟΤΕ
        υπ ← 4
    ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ k >= 9 ΚΑΙ k <= 12 ΤΟΤΕ
        υπ ← 5
    ΑΛΛΙΩΣ
        υπ ← 6
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    έσοδα ← k * 75
    ημερομίσθια ← υπ * 45
    y ← έσοδα - ημερομίσθια
ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

```

