

ΚΥΡΙΑΚΗ 20 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2015

3<sup>ο</sup> ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ  
Γ' ΤΑΞΗΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:  
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΘΕΜΑ Α

Α1. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ:

```

άθροισμα ← 0
πλήθος ← 0
ΔΙΑΒΑΣΕ αριθμός
ΟΣΟ αριθμός <> -99 Ή πλήθος < 100 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  ΓΡΑΨΕ αριθμός
  πλήθος ← πλήθος + 1
  άθροισμα ← άθροισμα + αριθμός
  ΔΙΑΒΑΣΕ αριθμός
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
μο ← άθροισμα / πλήθος
ΓΡΑΨΕ μο

```

Να χαρακτηρίσετε αν κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ).

1. Αν χρησιμοποιούσαμε τη δομή ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ...ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ αντί της ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ, τότε η συνθήκη τερματισμού της επανάληψης θα ήταν: (αριθμός = -99 ΚΑΙ πλήθος >= 100).
2. Ο μικρότερος αριθμός επαναλήψεων που θα γίνουν είναι 100.
3. Μπορούμε να μετατρέψουμε την παραπάνω επαναληπτική διαδικασία ώστε να χρησιμοποιεί τη δομή ΓΙΑ...ΑΠΟ...ΜΕΧΡΙ αντί της ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ.
4. Η εντολή μο ← άθροισμα / πλήθος του παραπάνω αλγορίθμου μπορεί να παραβιάσει το κριτήριο της καθοριστικότητας.
5. Υπάρχουν περιπτώσεις που ο αριθμός -99 προστίθεται στο άθροισμα.

Μονάδες 5

Α2. Να μετατρέψετε τις παρακάτω δομές επανάληψης ΟΣΟ σε ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ και αντίστροφα, καθώς και όσες είναι δυνατόν σε ΓΙΑ:

(α)

```

Χ ← 100
ΑΘΡ ← 0
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΘΡ ← ΑΘΡ+2*Χ
Χ ← Χ-3
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Χ <= 7
ΓΡΑΨΕ ΑΘΡ

```

(β)

```

ΔΙΑΒΑΣΕ Α
Β ← 5
ΟΣΟ Α <= 20 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  Β ← Β+Α^2
ΓΡΑΨΕ Β
ΔΙΑΒΑΣΕ Α
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```

Μονάδες 9

**A3. Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:**

a. Να δοθεί ο ορισμός της έννοιας Δομή Δεδομένων. Να αναφέρετε τις βασικές πράξεις επί των δομών δεδομένων.

**Μονάδες 8**

b. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά των στατικών δομών δεδομένων και ποια τα αντίστοιχα των δυναμικών δομών δεδομένων;

**Μονάδες 4**

**A4.** Δίνεται ο πίνακας A[10], στον οποίο επιθυμούμε να αποθηκεύσουμε όλους τους ακεραίους αριθμούς από το 10 μέχρι το 1 με φθίνουσα σειρά. Στον πίνακα έχουν εισαχθεί ορισμένοι αριθμοί, οι οποίοι εμφανίζονται στο παρακάτω σχήμα:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	9				5	4			1

a. Να συμπληρώσετε τις επόμενες εντολές εκχώρησης, ώστε τα κενά κελιά του πίνακα να αποκτήσουν τις επιθυμητές τιμές.

- A[3] ← 3 + A[...]
- A[9] ← A[...] - 2
- A[8] ← A[...] - 5
- A[4] ← 5 + A[...]
- A[5] ← (A[...] + A[7]) div 2

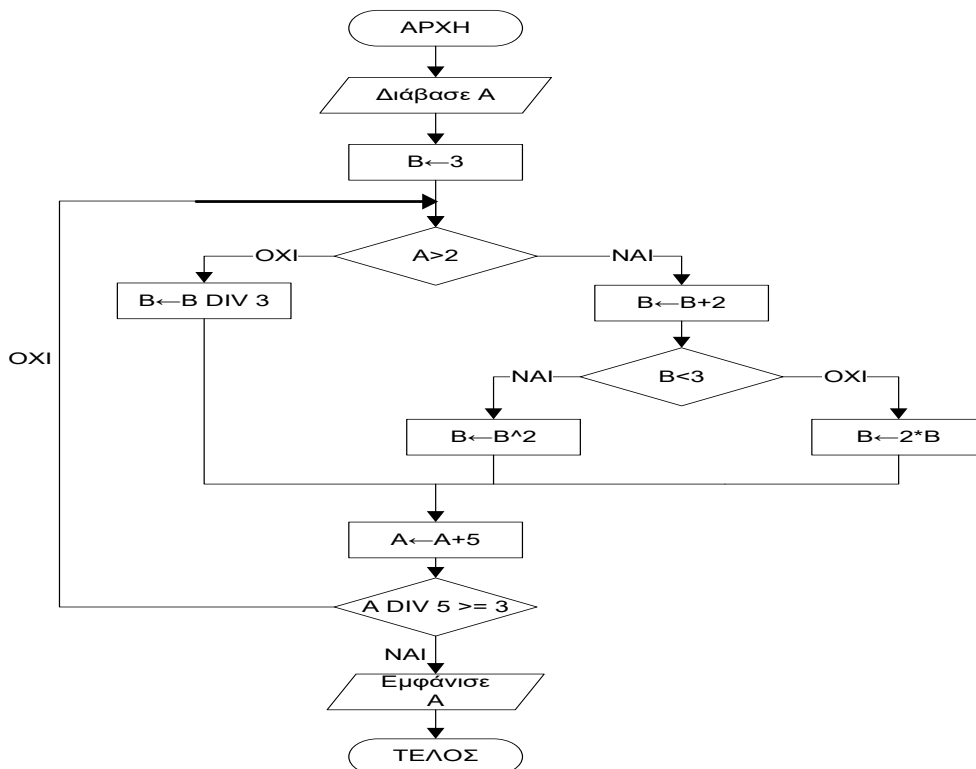
**Μονάδες 5**

b. Να συμπληρώσετε το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, το οποίο αντιμεταθέτει τις τιμές των κελιών του πίνακα A, έτσι ώστε η τελική διάταξη των αριθμών να είναι από 1 μέχρι 10.

Για i από ... μέχρι ...  
 αντιμετάθεσε A[...], A[...]  
 Τέλος\_επανάληψης

**Μονάδες 4**

**A5.** Να μετατραπεί το παρακάτω διάγραμμα ροής σε αλγόριθμο με μορφή κωδικοποίησης.



**Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος σε μορφή ψευδογλώσσας, στον οποίο έχουν αριθμηθεί οι εντολές του.

Αλγόριθμος ΘΕΜΑΒ

1.  $x \leftarrow -20$
  2.  $s \leftarrow 0$
  3.  $i \leftarrow 1$
  4. Όσο  $i < 3$  και  $s > -50$  επανάλαβε
  5. Αν  $i < 2$  τότε
  6.  $s \leftarrow s + 4 * i$
  - Αρχή\_επανάληψης**
  7.  $x \leftarrow x + s$
  8.  $s \leftarrow s - 3$
  9. Μέχρις\_ότου  $s < 0$
  - Τέλος\_Αν**
  10.  $t \leftarrow x + s$
  11.  $s \leftarrow s + t$
  12. **ΓΡΑΨΕ**  $x, s, t$
  13.  $i \leftarrow i + 1$
  - Τέλος\_επανάληψης**
- Τέλος ΘΕΜΑΒ

Δίνεται επίσης και το παρακάτω υπόδειγμα πίνακα τιμών.

Αριθμ. Εντολής	x	s	i	t	Συνθήκη	Οθόνη
1	-20					
2		0				

Να συμπληρώσετε τον πίνακα τιμών σύμφωνα με το παραπάνω υπόδειγμα. Για κάθε εντολή που εκτελείται θα γράφετε τον αριθμό της εντολής στην 1<sup>η</sup> στήλη και το αποτέλεσμα στην αντίστοιχη. Αν η εντολή περιέχει συνθήκη θα γράφετε το αποτέλεσμα της συνθήκης (ΑΛΗΘΗΣ ή ΨΕΥΔΗΣ) ενώ αν υπάρχει εντολή εμφάνιση θα γράφετε τα αποτελέσματα στην στήλη ΟΘΟΝΗ.

Μονάδες 12

**B2.** Να σχεδιάσετε το αντίστοιχο διάγραμμα ροής.

Μονάδες 8

**ΘΕΜΑ Γ**

Οι μαθητές της Γ' Λυκείου ενός σχολείου, προκειμένου να πραγματοποιήσουν την πενθήμερη εκδρομή τους αποφάσισαν να τυπώσουν 1500 ημερολόγια. Η τιμή πώλησης τους θα υπολογίζεται κλιμακωτά σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Αριθμός Ημερολογίων	Τιμή πώλησης ανά ημερολόγιο
1 - 5	12
6 - 12	8
> 12	5

Να γραφεί πρόγραμμα σε «ΓΛΩΣΣΑ» το οποίο:

**Γ1.** Να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων

Μονάδες 1

Γ2. Θα διαβάσει επαναληπτικά το όνομα και τον αριθμό ημερολογίων που επιθυμεί να αγοράσει κάθε υποψήφιος αγοραστής. Ο αριθμός των ημερολογίων θα πρέπει να ελέγχεται ώστε να είναι θετικός αριθμός. Η διεξαγωγή της πώλησης θα σταματά όταν πουληθούν όλα τα ημερολόγια ή όταν δοθεί ως όνομα αγοραστή η τιμή «ΤΕΛΟΣ».

Μονάδες 6

Γ3. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει:

❖ Το ποσό που θα πληρώσει ο κάθε πελάτης

Μονάδες 3

❖ Το όνομα του αγοραστή που έδωσε το μεγαλύτερο ποσό για την αγορά ημερολογίων.

Μονάδες 4

❖ Την μέση τιμή πώλησης του κάθε ημερολογίου.

Μονάδες 3

❖ Το ποσοστό % των αγοραστών οι οποίοι αγόρασαν μόνο ένα ημερολόγιο.

Μονάδες 3

### ΘΕΜΑ Δ

Να γραφεί πρόγραμμα σε «ΓΛΩΣΣΑ» το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων

Μονάδες 1

Δ2. Για κάθε έναν από τους 500 ασθενείς ενός νοσοκομείου να διαβάσει το όνομα του, τις ημέρες νοσηλείας του, τον κωδικό του ασφαλιστικού του ταμείου και τη θέση νοσηλείας και να αποθηκεύει τα στοιχεία σε κατάλληλους πίνακες

- τα ασφαλιστικά ταμεία είναι 5 με κωδικούς από 1 μέχρι και 5,
- οι θέσεις νοσηλείας είναι Α ή Β ή Γ.

Μονάδες 3

Δ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το μέσο όρο ημερών νοσηλείας των ασθενών στο νοσοκομείο.

Μονάδες 3

Δ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει για κάθε ασθενή το κόστος παραμονής που πρέπει να καταβάλει στο νοσοκομείο το ασφαλιστικό του ταμείο σύμφωνα με τις ημέρες και τη θέση νοσηλείας. Το κόστος παραμονής στο νοσοκομείο ανά ημέρα και θέση νοσηλείας για κάθε ασθενή φαίνεται στον ακόλουθο πίνακα:

Θέση Νοσηλείας	Κόστος παραμονής ανά ημέρα νοσηλείας για κάθε ασθενή
A	125 €
B	90 €
Γ	60 €

Μονάδες 3

Δ5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το όνομα του ασθενή με το μεγαλύτερο κόστος νοσηλείας που βρίσκεται στην Α' θέση.

Μονάδες 5

Δ6. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσό που οφείλει το κάθε ταμείο στο νοσοκομείο.

Μονάδες 5

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΚΑΛΑ ΧΡΙΣΤΟΥΓΕΝΝΑ !!!!

**ΚΥΡΙΑΚΗ 20 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2015  
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ  
Γ' ΤΑΞΗΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

*2ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΑΕΠΠ ΙΚ 2015-16.docx*

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:  
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ  
**ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ: ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ****

**ΘΕΜΑ Α**

- A1.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα τη λέξη Σωστό, αν είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος, αν είναι λανθασμένη.
1. Η τιμή του βήματος στην εντολή ΓΙΑ είναι υποχρεωτικό να αναγράφεται.
  2. Ο βρόχος ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 8 ΜΕΧΡΙ 8 δεν εκτελείται καμία φορά.
  3. Η εντολή εκχώρησης χρησιμοποιείται για την απόδοση τιμών στις μεταβλητές κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του προγράμματος.
  4. Δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί η ίδια μεταβλητή ως μετρητής δύο ή περισσότερων βρόχων που ο ένας βρίσκεται στο εσωτερικό του άλλου.
  5. Ο βρόχος ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 6 ΜΕΧΡΙ 1 εκτελείται 6 φορές.
  6. Το σύμβολο της εντολής εκχώρησης είναι το ίσον =.
  7. Κάθε εντολή ΑΝ πρέπει να έχει την αντίστοιχη εντολή ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ.
  8. Η πρόταση (όχι Α) ή Α είναι πάντα αληθής.

*Μονάδες 8*

- A2. α.** Να αναφέρετε τους τύπους των μεταβλητών που υποστηρίζει η ΓΛΩΣΣΑ.  
Για κάθε τύπο μεταβλητής να γράψετε μια εντολή εκχώρησης τιμής σε μεταβλητή.

*Μονάδες 4*

- β.** Ποιοι είναι οι τύποι των τελεστών της ΓΛΩΣΣΑΣ;  
Ποια είναι η ιεραρχία εκτέλεσης των πράξεων που παρουσιάζονται σε μια έκφραση της ΓΛΩΣΣΑΣ;

*Μονάδες 4*

- A3. α.** Πότε χρησιμοποιούμε τις επαναληπτικές δομές;

*Μονάδες 1*

- β.** Να σχεδιάσετε το διάγραμμα ροής και να γράψετε τη σύνταξή της εντολής ΓΙΑ.

*Μονάδες 4*

- γ.** Ποιες είναι οι διαφορές της εντολής ΟΣΟ και της εντολής ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ;

*Μονάδες 3*

**A4.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
K ← -1
ΓΙΑ i ΑΠΟ -1 ΜΕΧΡΙ -5 ΜΕ_ΒΗΜΑ -2
    K ← -K * i
ΓΡΑΨΕ K
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

α. Να σχεδιάσετε το ισοδύναμο διάγραμμα ροής.

*Μονάδες 2*

β. Να μετατρέψετε το τμήμα αυτού του αλγορίθμου σε ισοδύναμο:

β1. με χρήση της αλγοριθμικής δομής **ΟΣΟ**

*Μονάδες 2*

β2. με χρήση της αλγοριθμικής δομής **ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ**

*Μονάδες 2*

γ. Να σχεδιάσετε τα ισοδύναμα διαγράμματα ροής των β1 και β2.

*Μονάδες 2*

**A5.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου με αριθμημένες τις εντολές του:

```
(1) Σ ← 0
(2) Κ ← 0
(3) Αρχή_Επανάληψης
(4)   Διάβασε Χ
(5)   Σ ← Σ + Χ
(6)   Αν Χ > 0 τότε
(7)     Κ ← Κ + 1
(8)   Τέλος_Αν
(9)   Μέχρις_ότου Σ > 1000
(10) Εμφάνισε Χ
```

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις **1-4** και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν είναι σωστή, ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν είναι λανθασμένη.

1. Η εντολή (4) θα εκτελεστεί τουλάχιστον μία φορά.
2. Η εντολή (1) θα εκτελεστεί ακριβώς μία φορά.
3. Στη μεταβλητή Κ καταχωρείται το πλήθος των θετικών αριθμών που δόθηκαν.
4. Η τιμή που θα εμφανίσει η εντολή (10) μπορεί να είναι αρνητικός αριθμός.

*Μονάδες 8*

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγόριθμου:

$\alpha \leftarrow 5$   
 $\beta \leftarrow 3$   
 Για  $X$  από 2 μέχρι 7 με\_βήμα 4  
   Όσο  $\alpha \leq 10$  επανάλαβε  
      $\beta \leftarrow \beta + \alpha$   
      $\alpha \leftarrow \alpha + 4$   
   Τέλος\_επανάληψης  
 Εμφάνισε  $\alpha, \beta$   
 $\alpha \leftarrow 4$   
 Τέλος\_επανάληψης  
 Εμφάνισε  $\alpha$

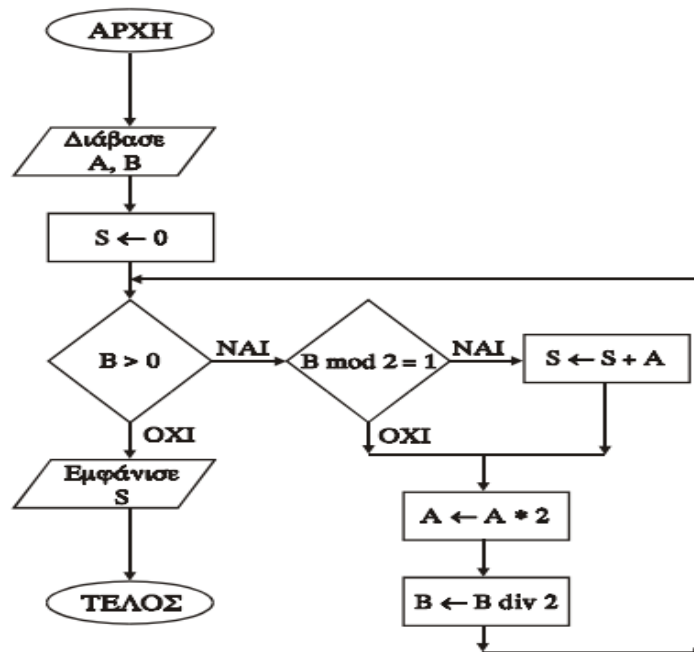
α. Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές που εμφανίζονται κατά την εκτέλεση του παραπάνω τμήματος αλγόριθμου.

Μονάδες 5

β. Να σχεδιάσετε το αντίστοιχο διάγραμμα ροής.

Μονάδες 5

**B2.** Δίνεται το ακόλουθο διάγραμμα ροής:



α. Να μετατρέψετε το παραπάνω διάγραμμα ροής σε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ.

Μονάδες 5

β. Να γράψετε τον πίνακα τιμών των μεταβλητών A, B και S, αν ως αρχικές τιμές δοθούν A=15 και B=20.

Μονάδες 5

## **ΘΕΜΑ Γ**

Στις εξετάσεις του ΑΣΕΠ οι υποψήφιοι εξετάζονται σε τρεις θεματικές ενότητες. Ο βαθμός κάθε θεματικής ενότητας είναι από 1 έως 100. Η τελική βαθμολογία κάθε υποψηφίου προκύπτει από τον μέσο όρο των βαθμών του στις τρεις θεματικές ενότητες. Ο υποψήφιος θεωρείται ως επιτυχών, αν η τελική βαθμολογία του είναι τουλάχιστον 60 και ο βαθμός του σε κάθε θεματική ενότητα είναι τουλάχιστον 50.

Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

- α.** Να ζητά και να διαβάζει τον αριθμό των υποψηφίων που εξετάστηκαν, ελέγχοντας την εγκυρότητα εισαγωγής (θετικός αριθμός).

**Μονάδες 3**

- β.** Στη συνέχεια, για κάθε υποψήφιο:

- β1.** Να ζητά και να διαβάζει το όνομά του και τους βαθμούς του σε καθεμία από τις τρεις θεματικές ενότητες, ελέγχοντας την εγκυρότητα εισαγωγής των βαθμών.

**Μονάδες 3**

- β2.** Να εμφανίζει τον μεγαλύτερο από τους βαθμούς που πήρε στις τρεις θεματικές ενότητες.

**Μονάδες 4**

- β3.** Να εμφανίζει το όνομα και τη συνολική βαθμολογία του, στην περίπτωση που είναι επιτυχών.

**Μονάδες 4**

- γ.** Στο τέλος να εμφανίζει, το βαθμολογικό εύρος για το σύνολο των υποψηφίων, καθώς και το όνομα του επιτυχόντα με τη μικρότερη συνολική βαθμολογία. Θεωρήστε ότι είναι μοναδικός.

**Μονάδες 6**

**ΘΕΜΑ Δ**

Σε ένα πολυκατάστημα αποφασίστηκε να γίνεται κλιμακωτή έκπτωση στους πελάτες, ανάλογα με το ποσό των αγορών τους, με βάση τον παρακάτω πίνακα:

Ποσό αγορών	Έκπτωση
έως και 50 €	0%
πάνω από 50 έως και 200 €	2%
πάνω από 200 έως και 500 €	5%
πάνω από 500 €	7%

με μέγιστο ποσό έκπτωσης τα 100€.

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που:

**Μονάδες 1**

α. για κάθε πελάτη,

1. να διαβάζει το όνομά του και το ποσό των αγορών του.

**Μονάδες 2**

2. να υπολογίζει την έκπτωση που δικαιούται.

**Μονάδες 3**

3. να εμφανίζει το όνομά του και το ποσό που θα πληρώσει μετά την έκπτωση.

**Μονάδες 2**

β. να επαναλαμβάνει τη διαδικασία μέχρι να δοθεί ως όνομα πελάτη η λέξη "ΤΕΛΟΣ".

**Μονάδες 3**

γ. να εμφανίζει, μετά το τέλος της διαδικασίας:

1. τη συνολική έκπτωση που έγινε για όλους τους πελάτες

**Μονάδες 3**

2. το ποσοστό των πελατών στους οποίους δεν έγινε έκπτωση.

**Μονάδες 3**

3. το όνομα του πελάτη που έγινε η μεγαλύτερη έκπτωση (θεωρείστε ότι είναι μοναδικό).

**Μονάδες 3**