

ΣΑΒΒΑΤΟ 20 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2017

2^ο ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ
Γ' ΤΑΞΗΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΟΜΑΔΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΘΕΜΑ Α

- A1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-8 και δίπλα τη λέξη **Σωστό**, αν είναι σωστή, ή τη λέξη **Λάθος**, αν είναι λανθασμένη.
1. Η έκφραση $x < \psi$ των λογικών μεταβλητών x και ψ θα έχει ως αποτέλεσμα μια εκ των τιμών ΑΛΗΘΗΣ ή ΨΕΥΔΗΣ.
 2. Η δομή "Όσο...Επανάλαβε" χρησιμοποιείται μόνο όταν γνωρίζουμε το πλήθος των επαναλήψεων.
 3. Το σύμβολο \geq είναι λογικός τελεστής
 4. Με την εντολή εκχώρησης $A \leftarrow B$, στην μεταβλητή A εκχωρείται η σταθερή τιμή B .
 5. Οι δεσμευμένες λέξεις της ΓΛΩΣΣΑΣ δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως ονόματα δεδομένων σε ένα πρόγραμμα.
 6. Η πρόταση $\Sigma 1 \text{ 'Η ΟΧΙ}(\Sigma 1)$ είναι πάντα αληθής, όπου $\Sigma 1$ λογική μεταβλητή.
 7. Κάθε μεταβλητή παίρνει τιμή μόνο με την εντολή ΔΙΑΒΑΣΕ.
 8. Στην πολλαπλή επιλογή ελέγχονται όλες οι συνθήκες, ακόμα και αν έχει ήδη βρεθεί συνθήκη Αληθής.

Μονάδες 8

- A2. Αντιστοιχίστε σωστά τις εκφράσεις της Στήλης Α με τις αλγοριθμικές έννοιες της Στήλης Β, γράφοντας στο τετράδιό σας τους αριθμούς της Στήλης Α και δίπλα το γράμμα της Στήλης Β. Κάποιο/α στοιχείο/α από την στήλη Β περισσεύει.

Στήλη Α Εκφράσεις	Στήλη Β Αλγοριθμικές έννοιες
1. $X \leftarrow A_T(X \wedge 3)$	α. αριθμητική έκφραση (παράσταση)
2. $X \text{ mod } 2$	β. μεταβλητή
3. Γραψε Β	γ. λογική έκφραση (παράσταση)
4. $23 + A > B$	δ. δομή ακολουθίας
5. $X \text{ div } 5$	ε. εντολή εκχώρησης
	στ. εντολή εξόδου

Μονάδες 5

- A3. Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις
- a) Πότε χρησιμοποιούμε τη δομή σύνθετης επιλογής;
Να γράψετε τη σύνταξή της, να σχεδιάσετε το διάγραμμα ροής και να περιγράψετε τη λειτουργία της.

Μονάδες 6

- b) Να γράψετε τους τελεστές ανά κατηγορία

Μονάδες 3

A4. Δίνονται οι παρακάτω εντολές:

$A \leftarrow x$
 Όσο $A \leq y$ επανάλαβε
 $A \leftarrow A + z$
 Τέλος_επανάληψης

Να γράψετε στο τετράδιό σας πόσες φορές εκτελείται η εντολή $A \leftarrow A + z$ για κάθε έναν από τους παρακάτω συνδυασμούς των τιμών των μεταβλητών x , y και z :

- | | | | |
|----|-----------|----------|----------|
| 1. | $x = 0$ | $y = 8$ | $z = 3$ |
| 2. | $x = 7$ | $y = 10$ | $z = 5$ |
| 3. | $x = -10$ | $y = -5$ | $z = -1$ |
| 4. | $x = 10$ | $y = 5$ | $z = 2$ |

Μονάδες 4

A5. Αν $X=3$, $\Psi=-2$ και $Z=-1$, να χαρακτηρίσετε στο τετράδιό σας τις παρακάτω προτάσεις χρησιμοποιώντας μία από τις λέξεις ΑΛΗΘΗΣ ή ΨΕΥΔΗΣ.

- Πρόταση Α. $(X+\Psi)*Z > 0$
 Πρόταση Β. $(X-\Psi)*Z = -5$
 Πρόταση Γ. $X*Z > 0$
 Πρόταση Δ. $Z > \Psi$

Μονάδες 4

1. Να συμπληρώσετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα με τις τιμές των λογικών πράξεων μεταξύ των προτάσεων Α,Β,Γ,Δ.

Λογική Πράξη	Αποτέλεσμα
Α ή Β	
Α ή Γ	
Γ και Δ	
Α και Δ	
όχι Α	
όχι Β	

Μονάδες 6

A6. Να μετατρέψετε σε εντολές εκχώρησης τις παρακάτω φράσεις:

1. Εκχωρήστε στην Α το ακέραιο μέρος του μέσου όρου των X , Y , Z .
2. Μειώστε την τιμή του Β κατά Α
3. Εκχωρήστε στη Γ το ψηφίο της δεκάδας του τριψήφιου αριθμού X .
4. Εκχωρήστε στην Δ το τριπλάσιο της απόλυτης τιμής του Y .

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνεται το παρακάτω τμήμα πρόγραμματος.

```

1 αθρ ← 0
2 ι ← 1
3 Όσο ι ≤ 7 επανάλαβε
4   Αν αθρ mod ι = 0 τότε
5     αθρ ← αθρ div 2 - ι mod 2
6   αλλιώς
7     αθρ ← αθρ + ι div 2
8   Τέλος_αν
9   ι ← ι + 1
10 Τέλος_επανάληψης
11 Εμφάνισε αθρ

```

B2. Να εκτελέσετε και να συμπληρώσετε τον πίνακα τιμών του παραπάνω τμήματος αλγορίθμου. Κάθε εντολή και μια γραμμή στον πίνακα. Οι εντολές 6, 8 και 10 δεν αποτυπώνονται στον πίνακα. Στις στήλες 3 και 4 μπαίνουν οι τιμές ΑΛΗΘΗΣ/ΨΕΥΔΗΣ. Το υπόδειγμα του πίνακα είναι το κάτωθι, με ήδη συμπληρωμένη την πρώτη εντολή:

Αριθμός Εντολής	αθρ	ι	ι <= 7	αθρ mod ι = 0	Έξοδος
1.	0				

Μονάδες 12

B2. Να μετατραπεί το παρακάτω πρόγραμμα σε διάγραμμα ροής δεδομένων.

```

Αλγόριθμος ΘΕΜΑ_B2
οκ ← Ψευδής
γ ← 1
Όσο γ ≤ 1000 επανάλαβε
  β ← 1
  Αν β + γ = 1000 τότε
    Αν β^2 = γ^2 τότε
      οκ ← Αληθής
      Γράψε β, γ
    Τέλος_αν
  Τέλος_αν
  β ← β + 1
  γ ← γ + β
Τέλος_επανάληψης
Γράψε γ
Τέλος ΘΕΜΑ_B2

```

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Γ

Μια εταιρεία σταθερής τηλεφωνίας έχει χωρίσει γεωγραφικά την Ελλάδα σε 5 περιοχές, με την κάθε περιοχή να προσδιορίζεται από έναν κωδικό πενταψήφιο ακέραιο αριθμό. Η χρέωση μιας κλήσης γίνεται ανάλογα με την περιοχή που καλεί ο συνδρομητής ως εξής:

- Αν τα 2 τελευταία ψηφία του κωδικού είναι ο αριθμός 12 τότε η χρέωση είναι 0,2€ ανά λεπτό συνομιλίας.
- Αν τα 2 τελευταία ψηφία του κωδικού είναι ο αριθμός 11 τότε η χρέωση γίνεται σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα κλιμακωτά:

Λεπτά Συνομιλίας	Χρέωση ανά λεπτό (€)
0 - 10	0,1
11 - 30	0,08
>30	0,04

- Για κάθε άλλη περιοχή η χρέωση είναι 0,3 € ανά λεπτό συνομιλίας
- Φ.Π.Α. 24%
- Έκπτωση 20% για κάθε κλήση με συνολική χρέωση πάνω από 5€.

Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο για μια κλήση που πραγματοποίησε ένας συνδρομητής:

Γ1. Να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων

Μονάδες 2

Γ2. Θα διαβάξει το κωδικό περιοχής που έγινε η κλήση και την διάρκεια συνομιλίας σε λεπτά.

Μονάδες 2

Γ3. Θα υπολογίζει την χρέωση της κλήσης. (χωρίς ΦΠΑ και έκπτωση)

Μονάδες 10

Γ4. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει την έκπτωση, όταν υπάρχει.

Μονάδες 3

Γ5. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει την τελική χρέωση της κλήσης.

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ Δ

Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:

Δ1. Θα διαβάξει επαναληπτικά ονοματεπώνυμα μαθητών και τη κατεύθυνσή τους (ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ, ΘΕΤΙΚΗ, ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ) μέχρι να εισαχθεί ως όνομα μαθητή το κενό.

Μονάδες 3

Δ2. Για κάθε μαθητή, θα διαβάξει τους βαθμούς που πήρε στις πανελλαδικές εξετάσεις στα 4 μαθήματα, ελέγχοντας ότι είναι στο διάστημα $[0, 20]$ (τέσσερις δομές ΟΣΟ).

Μονάδες 4

Δ3. Θα υπολογίζει το μέσο όρο του κάθε μαθητή και θα τον εμφανίζει μετά από το όνομά του. Π.χ. «Βαρδακαστάνης Γεράσιμος 17.6» προσθέτοντας στο τέλος και τη λέξη «ΕΠΙΤΥΧΩΝ» αν ο Μέσος όρος του μαθητή ήταν πάνω από 9.5 ή τη λέξη «ΑΠΟΤΥΧΩΝ» στην αντίθετη περίπτωση

Μονάδες 3

- Δ4. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει
- το μέσο όρο των βαθμολογιών από όλους τους μαθητές στην Έκθεση, καθώς και
 - τον μικρότερο βαθμό στο μάθημα αυτό.
(Θεωρείστε ότι το πρώτο μάθημα που καταχωρείται είναι η Έκθεση).

Μονάδες 3

- Δ5. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το όνομα και τον βαθμό του μαθητή της ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ κατεύθυνσης που έγραψε τον υψηλότερο βαθμό στην Α.Ε.Π.Π. (Θεωρείστε ότι είναι το τέταρτο μάθημα κατά την καταχώρηση).

Μονάδες 4

- Δ6. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το ποσοστό των αριστούχων στην ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ κατεύθυνση. Αριστούχοι θεωρούνται όσοι έβγαλαν μέσο όρο πάνω από 18.

Μονάδες 3

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ