

ΚΥΡΙΑΚΗ 20 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2019

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. $X \bmod 2d$	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 ← x
Όσο A <= y επανάλαβε
  A ← 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
A ή B	
A ή Γ	
Γ και Δ	
A και Δ	
όχι A	
όχι B	

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. $\alpha \leftarrow 5$
2. $\beta \leftarrow 3$
3. Για X από 2 μέχρι 7 με_βήμα 4
4. Όσο $\alpha \leq 10$ επανάλαβε
5. $\beta \leftarrow \beta + \alpha$
6. $\alpha \leftarrow \alpha + 4$
7. Τέλος_επανάληψης
8. Εμφάνισε α, β
9. $\alpha \leftarrow 4$
10. Τέλος_επανάληψης
11. Εμφάνισε α

α. Να εκτελέσετε και να συμπληρώσετε τον πίνακα τιμών του παραπάνω τμήματος αλγορίθμου. Κάθε εντολή και μια γραμμή στον πίνακα. Οι εντολές 7 και 10 δεν αποτυπώνονται στον πίνακα. Στην στήλη 5 μπαίνουν οι τιμές ΑΛΗΘΗΣ/ΨΕΥΔΗΣ. Το υπόδειγμα του πίνακα είναι το κάτωθι, με ήδη συμπληρωμένη την πρώτη εντολή:

Αριθμός Εντολής	α	β	X	Συνθήκη	Έξοδος
1.	5				

Μονάδες 8

β. Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με αποκλειστική χρήση της δομής ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ... ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ (δύο δομές).

Μονάδες 4

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

```
Αλγόριθμος ΘΕΜΑ_B2
οκ ← Ψευδής
 $\gamma \leftarrow 1$ 
Όσο  $\gamma \leq 1000$  επανάλαβε
   $\beta \leftarrow 1$ 
  Αν  $\beta + \gamma = 1000$  τότε
    Αν  $\beta^2 = \gamma^2$  τότε
      οκ ← Αληθής
      Γράψε  $\beta, \gamma$ 
  Τέλος_αν
Τέλος_αν
 $\beta \leftarrow \beta + 1$ 
 $\gamma \leftarrow \gamma + \beta$ 
Τέλος_επανάληψης
Γράψε  $\gamma$ 
Τέλος ΘΕΜΑ_B2
```

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Γ

Στον εθνικό δρόμο Αθηνών - Κορίνθου εγκαταστάθηκε αυτόματο μηχάνημα καταγραφής της πινακίδας (δηλαδή του αριθμού κυκλοφορίας) και της ταχύτητας των αυτοκινήτων που διέσχισαν ένα συγκεκριμένο σημείο. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο:

Γ1. Θα διαβάζει για κάθε διερχόμενο αυτοκίνητο τον αριθμό κυκλοφορίας και την ταχύτητα διέλευσης από το σημείο αυτό μέχρι να δοθεί για αριθμός κυκλοφορίας η τιμή '0' ή μέχρι να περάσουν 500 αυτοκίνητα.

Μονάδες 3

Γ2. Θα εμφανίζει τον αριθμό κυκλοφορίας αυτοκινήτου με την μέγιστη ταχύτητα.

Μονάδες 3

Γ3. Θα εμφανίζει την μέση ταχύτητα των αυτοκινήτων.

Μονάδες 2

Γ4. Θα εμφανίζει μήνυμα σχετικά με το αν υπάρχει αυτοκίνητο που πέρασε από το σημείο με ταχύτητα μικρότερη των 30 km/h.

Μονάδες 4

Γ5. Θα εμφανίζει το πλήθος των αυτοκινήτων με ταχύτητα εντός ορίων, δηλαδή το πολύ 130km/h.

Μονάδες 3

Γ6. Θα εμφανίζει την ταχύτητα και τον αριθμό κυκλοφορίας του τελευταίου αυτοκινήτου του οποίου καταγράφηκαν οι πληροφορίες του.

Μονάδες 5

Σημείωση: Ο αριθμός κυκλοφορίας περιέχει τόσο γράμματα όσο και αριθμούς.

ΘΕΜΑ Δ

Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:

Δ1. Θα διαβάζει 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 διαβάζει τους βαθμούς που πήρε στις πανελλαδικές εξετάσεις στα 4 μαθήματα, ελέγχοντας ότι είναι στο διάστημα [0, 20].

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 Πληροφορική (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