

ΚΥΡΙΑΚΗ 2 ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 2014

2^ο ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ
Γ' ΤΑΞΗΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ
(ΚΥΚΛΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ)

ΘΕΜΑ Α

A1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-6 και δίπλα τη λέξη **Σωστό**, αν είναι σωστή, ή τη λέξη **Λάθος**, αν είναι λανθασμένη.

1. Η δομή "Μέχρις_ότου" τερματίζεται όταν η συνθήκη είναι αληθής.
2. Η δομή "Όσο...Επανάλαβε" χρησιμοποιείται μόνο όταν γνωρίζουμε το πλήθος των επαναλήψεων.
3. Η εντολή $\text{Αν } x \leftarrow 0 \text{ τότε Εμφάνισε "Μηδέν"}$ είναι σωστή.
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 Σ1 ή (όχι Σ1) είναι πάντα αληθής, όπου Σ1 λογική μεταβλητή.
7. Στην δομή επανάληψης «Για.. από... μέχρι... με_βήμα» η τιμή του βήματος μπορεί να είναι και αρνητικός αριθμός.

Μονάδες 7

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 περισεύει.

Στήλη Α Εκφράσεις	Στήλη Β Αλγοριθμικές έννοιες
1. $X \leftarrow X * 2$	α. αριθμητική έκφραση (παράσταση)
2. $X - (X/2)$	β. μεταβλητή
3. τύπωσε 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. Δίνονται οι τιμές των μεταβλητών $A=8$, $B=3$, $\Gamma=-2$ και $\Delta=-1$. Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από τις παρακάτω εκφράσεις αν είναι ΑΛΗΘΗΣ ή ΨΕΥΔΗΣ.

1. $(A * 2 > B \wedge 2 \text{ ΚΑΙ } B * \Delta \geq A * \Gamma) \vee A \text{ MOD } B \geq A_T(\Gamma)$
2. $A \text{ MOD } B \geq A_T(\Gamma) \vee A * 2 > B \wedge 2 \text{ ΚΑΙ "B" } \geq \text{"}\Delta\text{"}$
3. $A * 2 - B \wedge 2 \leq (\Gamma + A) / \Delta \vee (\text{OXI } (B \text{ DIV } (A + \Gamma) < 0))$

Μονάδες 6

A4. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

Αν $X > -10$ τότε

$A \leftarrow X+1$

Αλλιώς_Αν $X > -30$ τότε

$A \leftarrow X-1$

Αλλιώς

$A \leftarrow 2 * X$

Τέλος_αν

Εμφάνισε A

Επίσης δίνονται παρακάτω δύο τμήματα αλγορίθμων από τα οποία λείπουν οι συνθήκες:

Αν τότε

$A \leftarrow X+1$

Τέλος_αν

Αν τότε

$A \leftarrow X-1$

Τέλος_αν

Αν τότε

$A \leftarrow 2 * X$

Τέλος_αν

Εμφάνισε A

Να γράψετε στο τετράδιό σας τις συνθήκες που λείπουν, έτσι ώστε να εμφανίζεται το ίδιο αποτέλεσμα με το αρχικό.

Μονάδες 8

A5. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

$A \leftarrow 0$

$B \leftarrow 0$

$\Gamma \leftarrow 0$

$\Delta \leftarrow 0$

Για E από 1 μέχρι 496

Διάβασε Z

$A \leftarrow A+Z$

Αν $Z \geq 18$ Τότε

$B \leftarrow B+Z$

$\Gamma \leftarrow \Gamma+1$

Τέλος_Αν

Αν $Z > 0$ Τότε $\Delta \leftarrow \Delta+1$

Τέλος_Επανάληψης

$\Theta \leftarrow A/496$

Αν $\Gamma \neq 0$ Τότε $I \leftarrow B/\Gamma$

$K \leftarrow 496 - \Gamma$

Το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου υπολογίζει στις μεταβλητές Θ , I , K και Δ τις παρακάτω πληροφορίες:

1. Μέσος όρος όλων των τιμών εισόδου
2. Πλήθος των θετικών τιμών εισόδου
3. Μέσος όρος των τιμών εισόδου από 18 και πάνω
4. Πλήθος των τιμών εισόδου κάτω από 18.

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς των πληροφοριών 1 έως 4 και δίπλα το όνομα της μεταβλητής που αντιστοιχεί σε κάθε πληροφορία.

Μονάδες 4

Α6.

- a. Να δώσετε τους ορισμούς για τις παρακάτω έννοιες:
- Δομή προβλήματος
 - Καθορισμός απαιτήσεων

Μονάδες 6

- b. Να αναφέρετε συνοπτικά τους λόγους για τους οποίους αναθέτουμε την επίλυση ενός προβλήματος σε υπολογιστή

Μονάδες 4

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. $s \leftarrow s + 4 * i$
7. Αρχή_επανάληψης
8. $x \leftarrow x + s$
9. $s \leftarrow s - 3$
10. Μέχρις_ότου $s < 0$
11. Τέλος_Αν
12. $t \leftarrow x + s$
13. $s \leftarrow s + t$
14. Εμφάνισε x, s, t
15. $i \leftarrow i + 1$

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^η στήλη και το αποτέλεσμα στην αντίστοιχη. Αν η εντολή περιέχει συνθήκη θα γράφετε το αποτέλεσμα της συνθήκης (ΑΛΗΘΗΣ ή ΨΕΥΔΗΣ) ενώ αν υπάρχει εντολή εμφάνισε θα γράφετε τα αποτελέσματα στην στήλη ΟΘΟΝΗ.

Μονάδες 12

B2. Να σχεδιάσετε το αντίστοιχο διάγραμμα ροής.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Γ

Σε μια ευρωπαϊκή χώρα υπάρχουν 3 ιδιωτικές εταιρείες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που η κάθε μια έχει την παρακάτω μηνιαία χρέωση:

- **ΕΤΑΙΡΕΙΑ Α** : μηνιαίο πάγιο 20 € και για κάθε μονάδα κατανάλωσης 0,30 €. Για μηνιαίες χρεώσεις πάνω από 200 € παρέχεται έκπτωση 10% της χρέωσης.
- **ΕΤΑΙΡΕΙΑ Β**: μηνιαίο πάγιο 15 € και για κάθε μονάδα κατανάλωσης 0,35 €. Για μηνιαίες χρεώσεις πάνω από 150 € παρέχεται έκπτωση 8% της χρέωσης.
- **ΕΤΑΙΡΕΙΑ Γ** : χωρίς μηνιαίο πάγιο και για κάθε μονάδα κατανάλωσης μέχρι τις 100 πρώτες 0,33 € ανά μονάδα, για κάθε μονάδα πάνω από τις 100 μέχρι και τις 400 η χρέωση είναι 0,40 € ενώ για κάθε μονάδα πάνω από τις 400 η χρέωση είναι 0,45 €.

Να γραφεί πρόγραμμα σε «ΓΛΩΣΣΑ» το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων

Μονάδες 2

Γ2. Να διαβάζει τα ονόματα των 3 εταιρειών καθώς και τις μονάδες μηνιαίας κατανάλωσης ενός εργοστασίου.

Μονάδες 2

Γ3. Να υπολογίζει το ποσό χρέωσης για κάθε εταιρεία που μπορεί να επιλέξει και να το εμφανίζει.

Μονάδες 10

Γ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το όνομα της εταιρείας με την πιο οικονομική χρέωση.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Δ

Μια εταιρία τηλεφωνίας χρεώνει τους συνδρομητές της για κάθε τηλεφώνημα, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Χώρα Προορισμού	Χρόνος συνδιάλεξης (sec)	Χρέωση (€/sec)
ΕΛΛΑΔΑ	0 - 120	0.0020
	121 - 360	0.0016
	361 - άνω	0.0010
ΑΛΛΕΣ ΧΩΡΕΣ	0 - 180	0,025
	181 και άνω	0,018

ΣΗΜ: η χρέωση είναι κλιμακωτή μόνο για την Ελλάδα.

Επιπλέον στις παραπάνω χρεώσεις υπάρχει κόστος για κάθε κλήση 0.05 €. Το μηνιαίο πάγιο είναι 10 € ενώ υπάρχει και ΦΠΑ 23% επί της συνολικής χρέωσης.

Να αναπτυχθεί αλγόριθμος ο οποίος κατά την διάρκεια ενός μήνα:

Δ1. Θα διαβάζει την διάρκεια μιας κλήσης σε δευτερόλεπτα, η οποία πρέπει να ελέγχεται ότι είναι θετικός αριθμός και την χώρα που έγινε η κλήση αυτή. Η διαδικασία θα τερματίζεται όταν δοθεί ως όνομα χώρας η τιμή «ΤΕΛΟΣ».

Μονάδες 6

Δ2. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει την χρέωση της κάθε κλήσης.

Μονάδες 6

Δ3. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το πλήθος των κλήσεων που πραγματοποιήθηκαν στην Ελλάδα και το πλήθος των κλήσεων για τις άλλες χώρες.

Μονάδες 4

Δ4. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τη μεγαλύτερη χρέωση από τις κλήσεις που έγιναν στην Ελλάδα.

Μονάδες 4

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ.