

ΘΕΜΑΤΑ : ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΗ ΥΛΗ: ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΑΛΓΟΡΙΘΜΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ
(ΚΕΦ 2,7,8)
21/10/2018

ΘΕΜΑ 1ο

A. Να γράψετε τον αριθμό κάθε πρότασης και δίπλα αν είναι Σωστή(Σ) ή Λανθασμένη(Λ).

1. Η εντολή *Διάβασε* είναι δηλωτική εντολή, ενώ η εντολή *Αλγόριθμος* είναι εκτελεστέα εντολή.
2. Κάθε λέξη της ψευδογλώσσας που προσδιορίζει μια σαφή ενέργεια αποκαλείται εντολή
3. Στη δομή ακολουθίας μπορεί μια ή περισσότερες εντολές να μην εκτελεστούν ενώ στη δομή επιλογής εκτελούνται όλες οι εντολές
4. Πολλαπλές επιλογές μπορούν να γίνουν και με μια εμφωλευμένη δομή
5. Οι δηλώσεις των σταθερών προηγούνται πάντοτε των δηλώσεων των μεταβλητών.
6. Η τιμή μιας μεταβλητής δεν μπορεί να αλλάζει κατά τη διάρκεια εκτέλεσης ενός αλγορίθμου

(ΜΟΝΑΔΕΣ 6)

B.

1. **Να περιγράψετε τους τρόπους αναπαράστασης των αλγορίθμων**

(ΜΟΝΑΔΕΣ 6)

2. **Να αναφέρετε τις κατηγορίες τελεστών που χειρίζεται η ΓΛΩΣΣΑ. Για κάθε κατηγορία να δώσετε δύο παραδείγματα τελεστών**

(ΜΟΝΑΔΕΣ 6)

Γ. Να βρεθεί το αποτέλεσμα των πράξεων όταν $a = 5$, $\beta = 3$ και $\gamma = 2$:

1. $4 + 132 \operatorname{div} 13 \operatorname{mod} 3 * 2 =$

2. $68 \operatorname{mod} 7 \operatorname{div} 2 =$

3. $(a + \beta * 2 < 14)$ ΚΑΙ ΟΧΙ $(\beta - \gamma * 2 < 0)$ ΚΑΙ ΟΧΙ $(a + \gamma > 10)$ 'Η $(a < \gamma)$ 'Η ΟΧΙ $(a < \beta * \gamma)$

4. ΟΧΙ $(a > \gamma$ 'Η $\gamma > \beta)$ ΚΑΙ $(\beta > a)$

5. 'ΤΡΙΤΗ' > 'ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ' 'Η ('ΚΥΡΙΑΚΗ' > 'ΤΕΤΑΡΤΗ' ΚΑΙ 'ΔΕΥΤΕΡΑ' > 'ΠΕΜΠΤΗ')

(ΜΟΝΑΔΕΣ 5)

Δ. Δίνονται τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμου σε φυσική γλώσσα.

1. Αν η βαθμολογία (ΒΑΘΜΟΣ) είναι μεγαλύτερη από τον Μέσο Όρο (ΜΟ), τότε να τυπώνει «Πολύ Καλά», αν είναι ίση ή μικρότερη του Μέσου Όρου μέχρι και δύο μονάδες να τυπώνει «Καλά», σε κάθε άλλη περίπτωση να τυπώνει «Μέτρια».
2. Αν το τμήμα (ΤΜΗΜΑ) είναι το Γ1 και η βαθμολογία (ΒΑΘΜΟΣ) είναι μεγαλύτερη από 15, τότε να τυπώνει το επώνυμο (ΕΠΩΝΥΜΟ).
3. Αν η απάντηση (ΑΠ) δεν είναι Ν ή ν ή Ο ή ο, τότε να τυπώνει «Λάθος απάντηση».
4. Αν η βαθμολογία (ΒΑΘ) είναι μεγαλύτερη ή ίση με 17 και μικρότερη ή ίση του 20 τότε να τυπώνει «ΑΡΙΣΤΑ», αν είναι μεγαλύτερη ή ίση του 10 και μικρότερη του 17 να τυπώνει «ΠΡΟΑΓΕΤΑΙ», αν είναι μεγαλύτερη ή ίση του 0 και μικρότερη του 10, να εμφανίζει «ΑΠΟΡΡΙΠΤΕΤΑΙ» (Σημείωση: η βαθμολογία είναι ακέραιος αριθμός από το 0 ως το 20)

Να γράψετε στην κόλλα σας τους αριθμούς 1 έως 4 και δίπλα σε κάθε αριθμό το αντίστοιχο τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ.

Σημείωση: Οι λέξεις με κεφαλαία μέσα στις παρενθέσεις είναι τα ονόματα των αντίστοιχων μεταβλητών.
(ΜΟΝΑΔΕΣ 10)

Ε. Να αντιστοιχίσετε τα στοιχεία της στήλης Α με τα στοιχεία της στήλης Β

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Μεταβλητή	Α. Κριτήριο αλγορίθμου
2. Περαιτότητα	Β. Τρόπος περιγραφής - παρουσίασης - αναπαράστασης αλγορίθμου
3. Ακέραιος τύπος δεδομένων	Γ. Στοιχείο γλώσσας προγραμματισμού
4. Σταθερά	
5. Καθοριστικότητα	
6. Πραγματικός τύπος δεδομένων	
7. Είσοδος	
8. Ελεύθερο κείμενο	
9. Φυσική γλώσσα σε βήματα	
10. Αποτελεσματικότητα	
11. Διάγραμμα ροής-Διαγραμματικές τεχνικές	
12. Έξοδος	
13. Λογικός τύπος δεδομένων	
14. Ψευδοκώδικας-κωδικοποίηση	

(ΜΟΝΑΔΕΣ 7)

ΘΕΜΑ 2ο

Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

$K \leftarrow$ αληθής

$\Lambda \leftarrow$ ψευδής

$X \leftarrow 1$

$Y \leftarrow 4$

Όσο ($K =$ αληθής) **ή** ($X < Y$) **επανάλαβε**

$Y \leftarrow Y - 1$

Αν $Y = 2$ **τότε**

$K \leftarrow$ αληθής

αλλιώς

Αν $Y < 2$ **τότε**

$K \leftarrow$ **όχι** K

$\Lambda \leftarrow K$ **ή** Λ

αλλιώς

$K \leftarrow K$ **και** Λ

$\Lambda \leftarrow$ **όχι** Λ

Τέλος_αν

Τέλος_αν

Εμφάνισε K, Λ, X, Y

Τέλος_επανάληψης

α) **Να κάνετε τον πίνακα τιμών των μεταβλητών, και να γράψετε τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή μετά την εκτέλεση**

ΜΟΝΑΔΕΣ 12

β) **Να μετατρέψετε τον παραπάνω αλγόριθμο σε διάγραμμα ροής.**

ΜΟΝΑΔΕΣ 8

ΘΕΜΑ 3ο

Μια πισίνα γεμίζει με 500 κυβικά νερό. Ο υπεύθυνος της πισίνας έχει τοποθετήσει ένα αυτόματο σύστημα γεμίσματος, το οποίο κάθε μέρα ρίχνει στην πισίνα ποσότητα νερού διπλάσια από την προηγούμενη. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο:

α) θα διαβάσει την ποσότητα του νερού που πέφτει στην πισίνα την πρώτη μέρα, ελέγχοντας ότι αυτή η ποσότητα είναι μεταξύ 5 και 20 κυβικών μέτρων (οι ακραίες τιμές είναι αποδεκτές). **(ΜΟΝΑΔΕΣ 5)**

β) θα υπολογίζει και θα εμφανίζει σε πόσες μέρες θα γεμίσει η πισίνα. **(ΜΟΝΑΔΕΣ 10)**

γ) θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το ποσοστό του νερού (της τελευταίας δόσης) που χύνεται έξω από την πισίνα την τελευταία μέρα, αν αυτό συμβαίνει. **(ΜΟΝΑΔΕΣ 5)**

ΘΕΜΑ 4ο

Για τον υπολογισμό του ποσού πληρωμής για την κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος η Δ.Ε.Η έχει ορίσει τρία είδη τιμολογίων: οικιακό (κωδικός:1), νυχτερινό (κωδικός:2) και βιομηχανικό (κωδικός: 3) Η τιμή μονάδας ρεύματος εξαρτάται από την κατανάλωση και υπολογίζεται κλιμακωτά σύμφωνα με τον εξής πίνακα:

Κατανάλωση	Τιμή μονάδας
Μέχρι και 200	0,12
201-500	0,15
501-1500	0,20
Μεγαλύτερη από 1500	0,30

(δηλ. οι πρώτες 200 μονάδες κοστίζουν 0,12 Ευρώ η μία, οι επόμενες 300 μονάδες 0,15 Ευρώ η μια κτλ.).

Το πάγιο για την κατηγορία 1 (οικιακό τιμολόγιο) είναι 20 Ευρώ, για την κατηγορία 2 (νυχτερινό τιμολόγιο) είναι 10 Ευρώ και για την κατηγορία 3 (βιομηχανικό τιμολόγιο) είναι 50 Ευρώ. Στο ποσό που προκύπτει από την αξία των μονάδων που καταναλώθηκαν και το πάγιο, υπολογίζεται ο Φ.Π.Α. με συντελεστή 19%. Το τελικό ποσό προκύπτει από την άθροιση της αξίας των μονάδων ρεύματος που καταναλώθηκαν, το πάγιο, το ΦΠΑ, και τις δαπάνες για την ΕΡΤ. Οι δαπάνες για την ΕΡΤ ισούνται με το 17% της αξίας των μονάδων ρεύματος που καταναλώνονται.

Να γραφεί πρόγραμμα που

α) θα διαβάξει τον κωδικό κατηγορίας τιμολογίου, και τον αριθμό των μονάδων που καταναλώθηκαν.

(ΜΟΝΑΔΕΣ 3)

β) θα υπολογίζει την αξία των μονάδων που καταναλώθηκαν.

(ΜΟΝΑΔΕΣ 7)

γ) θα εκχωρεί στην μεταβλητή η το ποσό του παγίου που αντιστοιχεί στον πελάτη

(ΜΟΝΑΔΕΣ 4)

δ) θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το τελικό ποσό που πρέπει να πληρωθεί.

(ΜΟΝΑΔΕΣ 6)

Παρατήρηση: Θεωρείστε ότι οι τιμές που δίνει ο χρήστης για τον κωδικό της κατηγορίας τιμολογίου είναι πάντα 1,2, ή 3.

Καλή επιτυχία !!!

ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ ΕΠΙΜΕΛΗΘΗΚΕ Ο ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:

ΜΠΑΜΟΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ