

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Α΄ ΠΡΟΧΕΙΡΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ Α΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ

Επαναληπτικό: 1^ο και 2^ο Κεφάλαιο

Όνοματεπώνυμο:.....

Ημερ.:

ΘΕΜΑ 1^ο:

A. Κυκλώστε το Σ αν η πρόταση είναι σωστή και το Λ αν η πρόταση είναι λάθος.

- | | | |
|---|----------------------------------|-----------------------|
| 1. Πρόβλημα είναι μια μαθηματική κατάσταση που πρέπει να αντιμετωπίσουμε. | Σ | <input type="radio"/> |
| 2. Ένα πρόβλημα μπορεί να αναλυθεί σε πολλά επιμέρους προβλήματα. | <input checked="" type="radio"/> | Λ |
| 3. Ο έλεγχος των δεδομένων μπορεί να οδηγήσει και πάλι στην είσοδο. | <input checked="" type="radio"/> | Λ |
| 4. Ο αλγόριθμος αποτελείται από ένα πεπερασμένο σύνολο εντολών. | <input checked="" type="radio"/> | Λ |
| 5. Η δομή της ακολουθίας είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για την αντιμετώπιση πολύπλοκων προβλημάτων. | Σ | <input type="radio"/> |
| 6. Η δομή της επιλογής χρησιμοποιείται στις περιπτώσεις όπου υπάρχει μία συγκεκριμένη σειρά βημάτων για την επίλυση ενός προβλήματος. | Σ | <input type="radio"/> |
| 7. Μια εμφωλευμένη δομή μπορεί να συμπεριλαμβάνει μόνο την πράξη της ανάθεσης τιμών. | Σ | <input type="radio"/> |
| 8. Η δομή επιλογής περιλαμβάνει τον έλεγχο κάποιας συνθήκης που μπορεί να έχει δύο τιμές (Αληθής ή Ψευδής). | <input checked="" type="radio"/> | Λ |
| 9. Με την εντολή «Αρχή_επανάληψης...Μέχρις_ότου...» υπάρχει ένας βρόγχος που θα εκτελεστεί οπωσδήποτε τουλάχιστον μία φορά. | <input checked="" type="radio"/> | Λ |
| 10. Η εντολή «Για i από...μέχρι...βήμα...» πρέπει να περιλαμβάνει για βήμα πάντοτε ένα θετικό αριθμό. | Σ | <input type="radio"/> |

Μονάδες 10

B. Συμπληρώστε τα κενά με τη λέξη που λείπει.

- Η ...**Κατανόηση**... είναι η βάση της επίλυσης ενός προβλήματος.
- Τα συστατικά μέρη που αποτελούν ένα πρόβλημα προσδιορίζουν τη ...**Δομή**... του.
- Τα δεδομένα μπορούν να παρέχουν πληροφορίες όταν υποβάλλονται σε ...**Επεξεργασία**...
- Η διαδικασία της ...**Επανάληψης**... είναι ιδιαίτερα συχνή, για πλήθος προβλημάτων που μπορεί να επιλυθεί με κατάλληλες επαναληπτικές διαδικασίες.
- Η επαναληπτική δομή «Επανάλαβε...όσο» περιλαμβάνει κάποια(ες) διαδικασίες και λήγει με τη φράση ...**Τέλος_Επανάληψης**...
- Η επαναληπτική δομή που περιλαμβάνει έλεγχο επανάληψης στο τέλος της διαδικασίας ξεκινά με την φράση «Αρχή_επανάληψης» και λήγει με την φράση ...**Μέχρις_Ότου**...
- Η δομή «...**Για Μεταβλητή**... από τ1 μέχρι τ2 με βήμα β» αποτελεί ένα επαναληπτικό σχήμα ορισμένων φορών επανάληψης.
- Ο Πολλαπλασιασμός ...**Αλά Ρωσικά**... απαιτεί πολλαπλασιασμό επί δύο, διαίρεση δια δύο και πρόσθεση.
- Ο αλγόριθμος που δεν διαθέτει τρόπο τερματισμού χαρακτηρίζεται ως ...**Ατέρμων**... βρόχος.
- Οι ...**Τελεστές**... είναι γνωστά σύμβολα που χρησιμοποιούνται στις διάφορες πράξεις.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 2^ο:

A. Κυκλώστε την σωστή απάντηση.

1. Κάθε αλγόριθμος πρέπει να ικανοποιεί το κριτήριο της:

- α) επιλογής β) ακολουθίας γ) ανάθεσης ☒ δ) περατότητας

2. Η επιστήμη της Πληροφορικής περιλαμβάνει τη μελέτη των αλγορίθμων μεταξύ άλλων και από τη σκοπιά:

- ☒ α) υλικού και λογισμικού β) ελεύθερου κειμένου γ) αποτελεσματικότητας δ) ανάγνωσης/εκτύπωσης

3. Ένας από τους τρόπους αναπαράστασης των αλγορίθμων είναι:

- α) γλώσσα προγραμματισμού β) θεωρητική τυποποίηση ☒ γ) διαγραμματικές τεχνικές δ) αριθμητικές πράξεις

4. Ποια από τις παρακάτω αναπαραστάσεις εκχωρεί στη μεταβλητή A την τιμή 138:

- α) $A=138$ β) $A:=138$ γ) $A=:138$ ☒ δ) $A\leftarrow 138$

5. Ποιο από τα παρακάτω αποτελεί σύμβολο για τα διαγράμματα ροής:

- ☒ α) έλλειψη β) τραπέζιο γ) κύκλος δ) τετράγωνο

6. Ποιο από τα παρακάτω αποτελεί εντολή της ψευδογλώσσας των αλγορίθμων:

- α) $A+B=10$ ☒ β) $A\leftarrow B*3$ γ) $A+B\leftarrow 12$ δ) $A\leftarrow 2*B\leftarrow 22$

7. Μια εντολή «Αν...τότε» περιλαμβάνει κάποια:

- ☒ α) συνθήκη β) ακολουθία γ) ανάθεση δ) επανάληψη

8. Μια εμφωλευμένη δομή χρησιμοποιείται όταν χρειάζεται:

- ☒ α) μια ενέργεια να περιληφθεί μέσα σε άλλη ενέργεια β) να υπάρχει επανάληψη τυποποιημένων ενεργειών γ) να υπάρχει εκτύπωση και ανάγνωση τιμών δ) να επαναληφθεί μια ενέργεια πολλές φορές

9. Η λογική πράξη ή μεταξύ 2 προτάσεων είναι αληθής όταν:

- ☒ α) οποιαδήποτε από τις 2 προτάσεις είναι αληθής β) η πρώτη πρόταση είναι ψευδής γ) η δεύτερη πρόταση είναι ψευδής δ) και οι δύο προτάσεις είναι αληθής

10. Η λογική πράξη και μεταξύ 2 προτάσεων είναι αληθής όταν:

- α) οποιαδήποτε από τις 2 προτάσεις είναι αληθής β) η πρώτη πρόταση είναι αληθής γ) η δεύτερη πρόταση είναι αληθής ☒ δ) και οι δύο προτάσεις είναι αληθής

Μονάδες 10

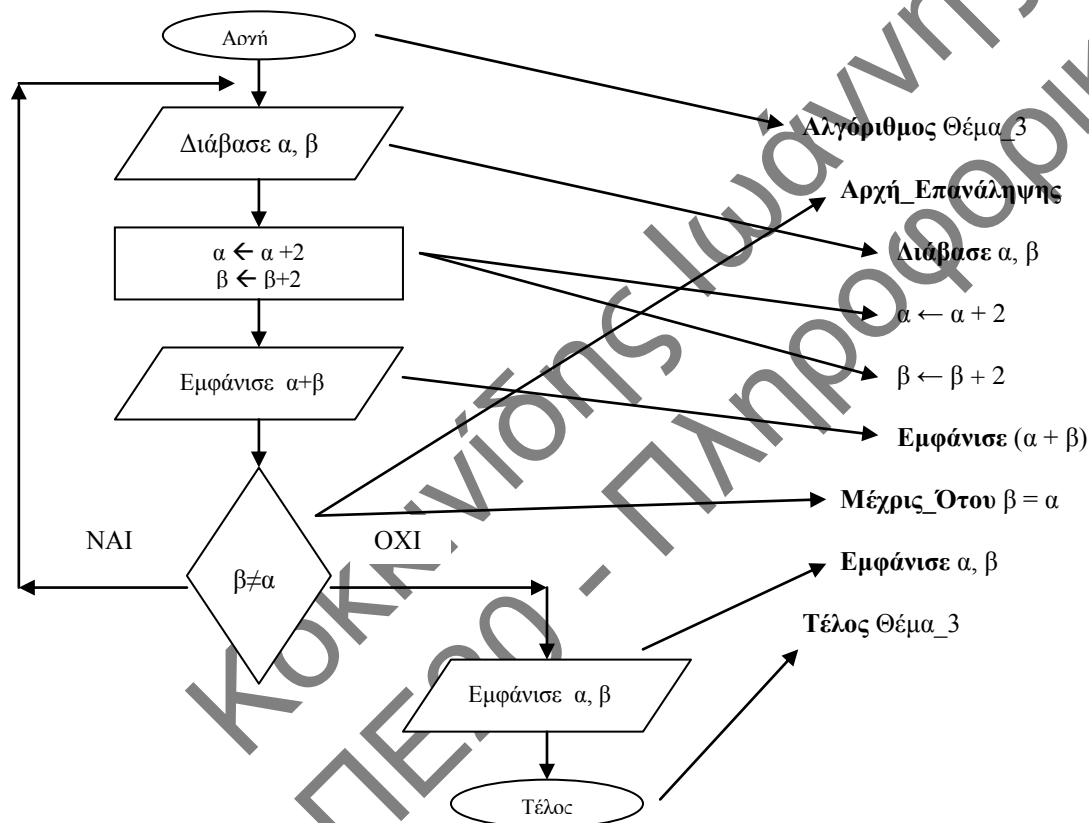
B. Να μετατρέψετε το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε ισοδύναμη δομή επανάληψης:

Όσο...επανάλαβε Τέλος_επανάληψης	Για ... από ... μέχρι Τέλος_επανάληψης	Αρχή_επανάληψης Μέχρις_ότου
$\alpha \leftarrow 8$ Όσο $\alpha > 0$ επανάλαβε Εκτύπωσε α $\alpha \leftarrow \alpha - 1$ Τέλος_επανάληψης	Για α Από 8 Μέχρι 1 Με Βήμα -1 Εκτύπωσε α Τέλος_Επανάληψης	$\alpha \leftarrow 8$ Αρχή_Επανάληψης Εκτύπωσε α $\alpha \leftarrow \alpha - 1$ Μέχρις_Ότου $\alpha \leq 0$

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 3^ο:

A. Να γραφεί αλγόριθμος που αντιστοιχεί στο παρακάτω διάγραμμα ροής:



Μονάδες 20

B. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

$X \leftarrow 3$

$Y \leftarrow 4$

$Z \leftarrow 2$

Για I από 2 μέχρι 6 με_βήμα 2

Αν $I \leq 4$ τότε

Όσο $Y \leq 6$ επανάλαβε

$Y \leftarrow Y + 2$

$X \leftarrow X + 1$

Αν $X > 6$ τότε

Εκτύπωσε X, Y

Τέλος_αν

$X \leftarrow X + 2$

Τέλος_επανάληψης

αλλιώς

Αρχή_επανάληψης

$Z \leftarrow Z - 1$

$X \leftarrow X + 1$

Εκτύπωσε Z

μέχρις_ότου $Z = 0$ ή $Z = -1$

Τέλος_αν

$Y \leftarrow Y - 2$

Τέλος_επανάληψης

Ποιες είναι οι τιμές των μεταβλητών X, Y και Z που θα εκτυπωθούν κατά την εκτέλεση του παραπάνω τμήματος αλγορίθμου;

I	X	Y	Z
2	3	4	2
2	4	6	2
2	6	6	2
2	7	8	2
2	9	8	2
2	9	6	2
4	9	6	2
4	10	8	2
4	12	8	2
4	12	6	2
6	12	6	2
6	13	6	1
6	14	6	0
6	14	4	0
8	14	4	0

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 4^ο:

Το παιχνίδι «**πάνω κάτω**» παίζεται ως εξής: Προσπαθούμε να μαντέψουμε έναν προεπιλεγμένο αριθμό μέσα σε ένα εύρος, π.χ. 0 – 100. Σε κάθε προσπάθειά μας παίρνουμε την πληροφορία αν ο αριθμός που ζητάμε είναι μεγαλύτερος ή μικρότερος από αυτόν που δώσαμε.

Ζητείται να γραφεί αλγόριθμος για ένα αντίστοιχο παιχνίδι που να παίζεται με δύο παίκτες. Πιο συγκεκριμένα:

Ο πρώτος παίκτης εισάγει στον αλγόριθμο το «μυστικό αριθμό», ο οποίος πρέπει να ανήκει στο διάστημα 0 – 100. Ο δεύτερος παίκτης έχει στη διάθεσή του 10 προσπάθειες για να βρει το μυστικό αριθμό, διαφορετικά το παιχνίδι τελειώνει και ο παίκτης χάνει.

Εισάγει λοιπόν διαδοχικά αριθμούς προσπαθώντας να μαντέψει τον σωστό. Για κάθε έναν από αυτούς τους αριθμούς που δίνει σαν είσοδο ο δεύτερος παίκτης, ο αλγόριθμος εμφανίζει μήνυμα σχετικά με το αν είναι μικρότερος ή μεγαλύτερος από το μυστικό αριθμό.

Μετά το τέλος του παιχνιδιού ο αλγόριθμος θα πρέπει :

1. Αν ο δεύτερος παίκτης τελικά κέρδισε, να εμφανίζει:
 - i. κατάλληλο μήνυμα πως κέρδισε
 - ii. σε ποια προσπάθεια μάντεψε το μυστικό αριθμό
2. Αν ο δεύτερος παίκτης τελικά δεν κέρδισε, αν εμφανίζει:
 - i. κατάλληλο μήνυμα πως έχασε

Μονάδες 30

Αλγόριθμος Πάνω_Κάτω

Αρχή_Επανάληψης

Εμφάνισε "1^{ος} Παίκτης. Δώσε τον τυχερό αριθμό από το 0 μέχρι το 100 :"

Διάβασε Τυχερός_Αριθμός

Μέχρις_Ότου (Τυχερός_Αριθμός \geq 0) **Και** (Τυχερός_Αριθμός \leq 100)

Προσπάθειες \leftarrow 0

Αρχή_Επανάληψης

Εμφάνισε "2^{ος} Παίκτης. Προσπάθησε να μαντέψεις τον τυχερό αριθμό :"

Διάβασε Αριθμός

Προσπάθειες \leftarrow Προσπάθειες + 1

Αν (Αριθμός = Τυχερός_Αριθμός) **Τότε**

Εμφάνισε "Κερδίσατε με την", Προσπάθειες, "προσπάθεια!"

Αλλιώς_Αν (Αριθμός > Τυχερός_Αριθμός) **Τότε**

Εμφάνισε "Ο αριθμός που έδωσες είναι μεγαλύτερος."

Αλλιώς

Εμφάνισε "Ο αριθμός που έδωσες είναι μικρότερος."

Τέλος_Αν

Αν (Προσπάθειες = 10) **Τότε**

Εμφάνισε "Δυστυχώς έχασες."

Αλλιώς

Εμφάνισε "Προσπάθησε ξανά!"

Τέλος_Αν

Μέχρις_Ότου (Αριθμός = Τυχερός_Αριθμός) **Ή** (Προσπάθειες = 10)

Τέλος Πάνω_Κάτω