

1). Τι ονομάζουμε πρόβλημα:

Με άλλα λόγια, **πρόβλημα** είναι μια κατάσταση που απαιτεί λύση αλλά η λύση της δεν είναι γνωστή ούτε προφανής.

2). Σε ποιες κατηγορίες χωρίζονται τα προβλήματα ανάλογα με τη δυνατότητα επίλυσής τους:

- **Επιλύσιμα.** Χαρακτηρίζονται τα προβλήματα των οποίων η λύση έχει διατυπωθεί ή η συνάφειά τους με άλλα, ήδη λυμένα, μας επιτρέπει να θεωρούμε βέβαιη την δυνατότητα επίλυσής τους. Παραδείγματα τέτοιων προβλημάτων είναι η επίλυση δευτεροβάθμιων εξισώσεων, ο υπολογισμός του ρεύματος σε ένα κύκλωμα, η κατασκευή μιας γέφυρας, η εξοικονόμηση ενέργειας, η οργάνωση μιας βιβλιοθήκης.
- **Ανοικτά.** Χαρακτηρίζονται τα προβλήματα των οποίων η λύση δεν έχει ακόμα βρεθεί, ούτε έχει αποδειχθεί ότι δεν επιδέχονται λύση. Ως ανοικτά προβλήματα μπορούμε να αναφέρουμε την ανακάλυψη ζωής σε άλλους πλανήτες, τη θεραπεία του καρκίνου, την πρόβλεψη των σεισμών.
- **Μη επιλύσιμα.** Χαρακτηρίζονται τα προβλήματα για τα οποία έχουμε καταλήξει στην παραδοχή ότι δεν μπορούν να λυθούν. Τέτοια προβλήματα είναι ο τετραγωνισμός του κύκλου, το ταξίδι στο παρελθόν, η γήρανση του ανθρώπου.

3). Τι ονομάζεται αλγόριθμος:

Αλγόριθμος είναι η ακριβής περιγραφή μιας σειράς βημάτων που απαιτούνται για την επίλυση ενός προβλήματος.

4). Ποια είναι τα κριτήρια ενός πλήρους αλγορίθμου:

- **Είσοδος:** είναι τα στοιχεία που χρειάζεται ο αλγόριθμος για να εκτελεσθεί.
- **Έξοδος:** είναι τα στοιχεία που παράγει ο αλγόριθμος, τα αποτελέσματά του.
- **Καθοριστικότητα:** κάθε εντολή θα πρέπει να είναι μονοσήμαντη, δηλαδή να καθορίζει με απόλυτη σαφήνεια και ακρίβεια τον τρόπο εκτέλεσής της σε κάθε δυνατή περίπτωση.
- **Περατότητα:** εκτελώντας τα βήματα του αλγορίθμου, θα πρέπει να φθάνουμε σε πέρας (τέλος) σε κάθε δυνατή περίπτωση.
- **Αποτελεσματικότητα:** κάθε εντολή θα πρέπει να είναι διατυπωμένη με απλό τρόπο, ώστε να μπορεί να εκτελεσθεί.

5). Ποια είναι τα γεωμετρικά σχήματα των Διαγραμμάτων Ροής και τι λειτουργία επιτελεί το καθένα;

Σχήμα	Έννοια
	Βέλος
	Έλλειψη
	Πλάγιο - παραλληλόγραμμο
	Ορθογώνιο παραλληλόγραμμο
	Ρόμβος
	Ροή (οδηγεί στην επόμενη εντολή)
	Αρχή - Τέλος αλγορίθμου
	Είσοδος - Έξοδος
	Επεξεργασία - Εκτέλεση πράξεων
	Συνθήκη

6). Να γραφεί αλγόριθμος(σε ψευδογλώσσα) ο οποίος διαβάζει την ακτίνα ενός κύκλου και στη συνέχεια υπολογίζει και εμφανίζει την περιφέρεια και το εμβαδό του κύκλου. Στη συνέχεια να σχεδιαστεί και το Διάγραμμα Ροής.

(δίνεται: $\text{περιφέρεια} = 2\pi r$ ($\pi \sim 3,14$))

($\text{Εμβαδόν} = \pi r^2$)

```

1 Αλγόριθμος Ασκ6
2   Εμφάνισε "Δώσε την ακτίνα του κύκλου:"
3   Διάβασε α
4    $\pi \leftarrow 3.14$ 
5    $\Pi \leftarrow 2 * \pi * \alpha$ 
6    $\text{Εμβ} \leftarrow \pi * \alpha^2$ 
7   Εμφάνισε "Η περιφέρεια είναι: ",  $\Pi$ 
8   Εμφάνισε "Το εμβαδόν είναι: ",  $\text{Εμβ}$ 
9 Τέλος Ασκ6

```

ΕΞΟΔΟΣ

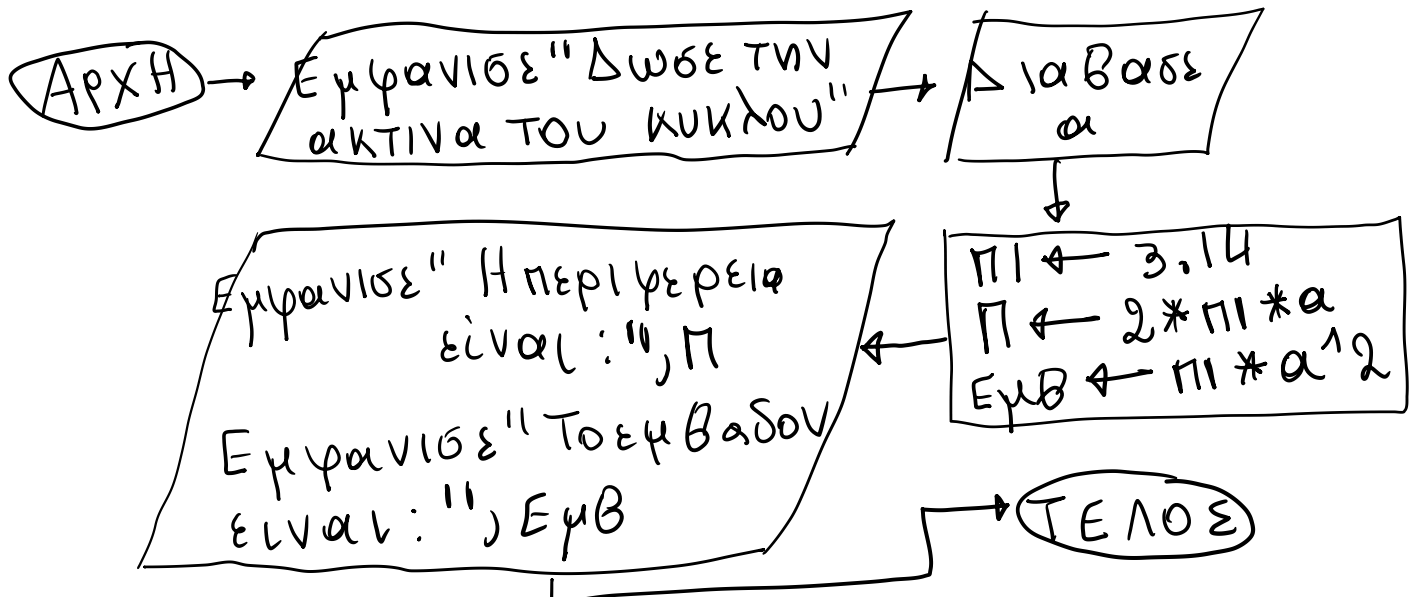
Δώσε την ακτίνα του κύκλου:

10

Η περιφέρεια είναι: 62.8

Το εμβαδόν είναι: 314

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ



7).

Ποια από τα παρακάτω δεν είναι αποδεκτά ως ονόματα μεταβλητών σε έναν αλγόριθμο και γιατί;

- I. Τιμή
- II. Τιμή-1
- III. Τιμή_2
- IV. Μάθημα
- V. μ.ο
- VI. x
- VII. Διάβασε
- VIII. Γ/ε3
- IX. Τιμή 2
- X. X3
- XI. 109
- XII. 3κ

ΛΥΣΗ

Αποδεκτά είναι: I, III, IV, VI, X

8).

Ποιο είναι το αποτέλεσμα των παρακάτω πράξεων;

- A) $9 \text{ div } 2 - 1 * 8 = 4 - 8 = -4$
- B) $3 \text{ div } 9 + 4 / 2 * 4 = 0 + 8 = 8$
- Γ) $6^2 / (4-3) - 4 * 2 / 2 = 36 / 1 - 4 = 32$
- Δ) $12 \text{ div } 3 * 4 / 2 \text{ div } 4 = 4 * 4 / 2 \text{ div } 4 = 16 / 2 \text{ div } 4 = 8 \text{ div } 4 = 2$
- E) $10 \text{ div } 2 \text{ mod } 4 = 5 \text{ mod } 4 = 1$
- Z) $14 \text{ mod } 5 - 25 \text{ mod } 8 = 4 - 1 = 3$
- H) $3 * (3 \text{ mod } 2) + 4 \text{ div } (5 \text{ mod } 3) = 3 * 1 + 4 \text{ div } 2 = 3 + 2 = 5$
- Θ) $13 \text{ mod } (27 \text{ div } 4) = 13 \text{ mod } 6 = 1$
- I) $2^3 + 3 * (27 \text{ mod } (25 \text{ mod } 7)) = 8 + 3 * (27 \text{ mod } 4) = 8 + 3 * 3 = 17$
- ΣΤ) $T_P(81) / 9 - 3 - 3 = 9 / 9 - 6 = 1 - 6 = -5$

9).

Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος. Να παρουσιαστεί ο πίνακας τιμών και οι τιμές που θα εκτυπωθούν. Επίσης να σχεδιάσετε το διάγραμμα ροής.

1 Αλγόριθμος Πράξεις

2 $A \leftarrow 3$

3 $B \leftarrow A + 14$

4 $\Gamma \leftarrow A * B - 20$

5 $A \leftarrow (\Gamma - A) \text{ div } 3$

6 $B \leftarrow B \text{ mod } A$

7 $\Gamma \leftarrow \Gamma - (A + B)$

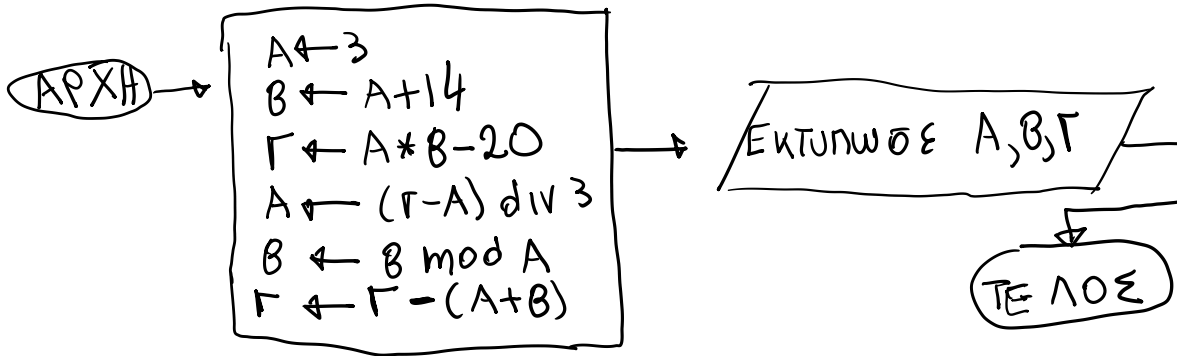
8 Εκτύπωσε A, B, Γ

9 Τέλος Πράξεις

#ΕΝΤΟΛΗΣ	A	B	Γ	ΕΞΟΔΟΣ
2	3			
3		17		
4			31	
5	9			
6		8		
7			14	
8				9,8,14

Εμφανίζεται: 9,8,14

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ



10).

Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή μετά την εκτέλεση του επόμενου τμήματος αλγορίθμου;

- 1 Δευτέρα ← 1
- 2 Ημέρα ← "Δευτέρα"
- 3 Γράψε "Ημέρα", Ημέρα
- 4 Γράψε "Δευτέρα", Δευτέρα, Ημέρα

ΛΥΣΗ

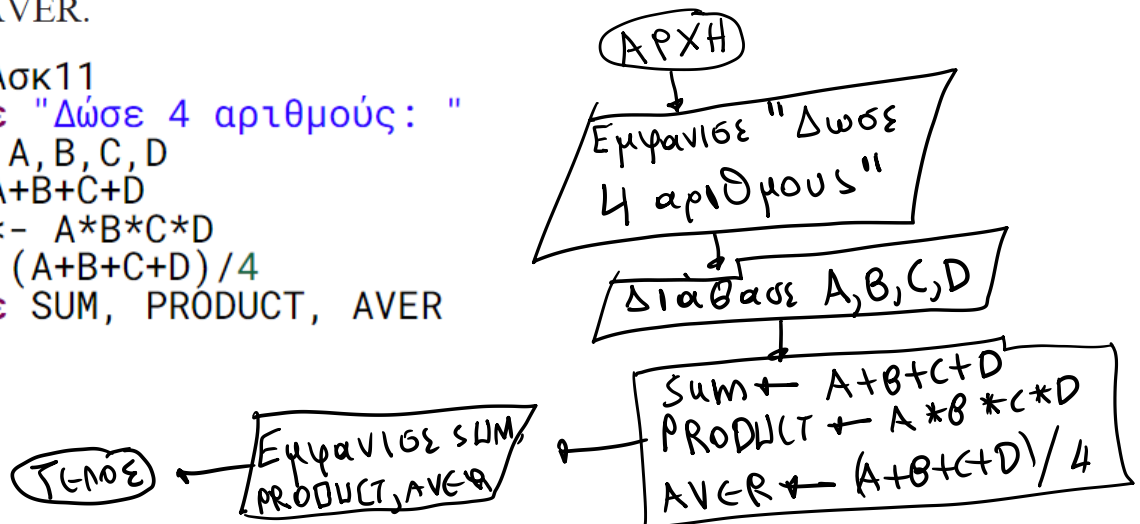
#ΕΝΤΟΛΗΣ	Δευτέρα	Ημέρα	ΕΞΟΔΟΣ
1	1		
2		Δευτέρα	
3			Ημέρα 1
4			Δευτέρα 1 Δευτέρα

11).

Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάζει τις ακέραιες μεταβλητές A,B,C,D, να υπολογίζει και να εμφανίζει το άθροισμά τους SUM, το γινόμενο τους PRODUCT και τον μέσο όρο τους AVER.

```

1 Αλγόριθμος Ασκ11
2   Εμφάνισε "Δώσε 4 αριθμούς: "
3   Διαβάσε A, B, C, D
4   SUM ← A+B+C+D
5   PRODUCT ← A*B*C*D
6   AVER ← (A+B+C+D)/4
7   Εμφάνισε SUM, PRODUCT, AVER
8   Τέλος Ασκ11
    
```



ΕΞΟΔΟΣ

Δώσε 4 αριθμούς:

5

6

7

8

26 1680 6.5

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ

