

Ενδεικτικές Ασκήσεις
Αλγόριθμοι και Δομή Ακολουθία

1. Να γράψετε αλγόριθμο που να διαβάζει την πλευρά ενός τετραγώνου και θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το εμβαδόν του. [$E=a^2$, όπου α η πλευρά του τετραγώνου]

Λύση

Αλγόριθμος ΕμβαδονΤετρ
Διάβασε πλευρά
Εμβ $\leftarrow$ πλευρά²
Εμφάνισε "Το εμβαδόν του τετραγώνου είναι ", Εμβ
Τέλος ΕμβαδονΤετρ

2. Να γράψετε αλγόριθμο που να διαβάζει την βάση και το ύψος ενός τριγώνου και θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το εμβαδόν του.
[$E=\frac{1}{2}\beta\upsilon$ όπου β η βάση του τριγώνου και υ το ύψος του]

Λύση

Αλγόριθμος Εμβαδον_Τριγώνου
Διάβασε β, υ
Εμ_Τριγ $\leftarrow$ (β*υ)/2
Εμφάνισε "Το εμβαδόν του τριγώνου :", Εμ_Τριγ
Τέλος Εμβαδον_Τριγώνου

3. Να γράψετε αλγόριθμο που να διαβάζει 2 αριθμούς και να εμφανίζει α. Το άθροισμα τους β. Το γινόμενο τους. γ. Το μέσο όρο τους

Δώσε 2 αριθμούς:

2

4

Το άθροισμά τους είναι 6

Το γινόμενό τους είναι 8

Ο μέσος όρος τους είναι 3

Λύση:

Αλγόριθμος Ασκηση1
Εμφάνισε "Δώσε 2 αριθμούς"
Διάβασε α, β
αθροισμα $\leftarrow$ α + β
γινόμενο $\leftarrow$ α*β
μο $\leftarrow$ αθροισμα/2
Εμφάνισε "Το άθροισμα τους είναι ", αθροισμα
Εμφάνισε "Το γινόμενο τους είναι ", γινόμενο
Εμφάνισε "Ο μέσος όρος τους είναι ", μο
Τέλος Ασκηση1

4. Να αναπτύξετε αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα ο οποίος:
α) διαβάζει το κεφάλαιο που έχει κάποιος στην τράπεζα
β) υπολογίζει του τόκους που θα αποδοθούν στο κεφάλαιο με επιτόκιο 10%
γ) εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

Λύση

Αλγόριθμος Επιτόκιο
Διάβασε κ
τ $\leftarrow$ κ* 0.1
Εμφάνισε "Οι τόκοι για το κεφάλαιο ", κ, " ευρώ είναι ", τ, " ευρώ"
Τέλος Επιτόκιο

5. Να αναπτύξετε αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα ο οποίος:
- α) διαβάζει τους βαθμολογίες μιας ομάδας σε τρεις διαγωνιστικές διαδικασίες
 - β) υπολογίζει τον μέσο όρο των βαθμολογιών.
 - γ) εμφανίζει το μήνυμα: "Ο μέσος όρος είναι:" και στη συνέχεια το μέσο όρο.

Λύση

```

Αλγόριθμος βαθμολογίες_ομαδες
Διάβασε α, β, γ
μο ← (α + β + γ)/3
Εμφάνισε "Ο μέσος όρος είναι ", μο
Τέλος βαθμολογίες_ομαδες

```

6. Στο πλαίσιο του φιλανθρωπικού έργου της μαθητικής κοινότητας που οργάνωσε το 15μελές μαθητικό συμβούλιο του Λυκείου, κάθε μαθητής/τρια έδωσε 3 ευρώ. Το ποσό αυτό μοιράστηκε σε δύο φορείς. Να αναπτύξετε αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα, ο οποίος
- α) διαβάζει το πλήθος των μαθητών/τριών του Λυκείου που πρόσφεραν χρήματα
 - β) υπολογίζει και εμφανίζει το ποσό που δόθηκε σε κάθε έναν από τους δύο φορείς.

Λύση

```

Αλγόριθμος Φιλανθρωπικό_Έργο
Διάβασε πλ
χρ ← πλ*3
αφ ← χρ/2
Εμφάνισε "Κάθε φορέας = ", αφ, "€"
Τέλος Φιλανθρωπικό_Έργο

```

7. Ο συνολικός μισθός ενός πωλητή ακινήτων αποτελείται από τον βασικό μισθό του και ένα πριμ που είναι ανάλογο των πωλήσεων που πραγματοποίησε. Το πριμ υπολογίζεται ως εξής: για κάθε πώληση που έγινε υπάρχει προσαύξηση 2% του βασικού μισθού του. Για παράδειγμα έστω ότι ένας πωλητής έχει βασικό μισθό 1000€ και οι πωλήσεις που πραγματοποίησε ήταν 4 τότε το πριμ του θα είναι το 8% (4x2%) του βασικού δηλαδή 80€ και ο συνολικός μισθός θα είναι 1080€.
- Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος να:
- α) διαβάζει το όνομα, τον βασικό μισθό και τον αριθμό των πωλήσεων
 - β) υπολογίζεται πριμ και τον συνολικό μισθό του υπαλλήλου
 - γ) εμφανίζεται όνομα, το πριμ και τον συνολικό μισθό του υπαλλήλου

Λύση

```

Αλγόριθμος Μισθός
Εμφάνισε "Δώσε όνομα υπαλλήλου, μισθό και αριθμο πωλήσεων"
Διάβασε ον, βμ, απ
πριμ ← βμ*απ*2/100
σμ ← βμ + πριμ
Εμφάνισε ον, " => πρίμ: ", πριμ, " Συνολικός μισθός:", σμ
Τέλος Μισθός

```

8. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:
- α) εκχωρεί σε μία μεταβλητή το επώνυμό σας. (μεταβλητή α)
 - β) εκχωρεί σε μία μεταβλητή το βαθμό που λάβατε στο Α' τετράμηνο στο μάθημα «Ιστορία» της Α' Λυκείου. (μεταβλητή βα)
 - γ) εκχωρεί σε μία μεταβλητή το βαθμό που λάβατε στο Β' τετράμηνο στο μάθημα «Ιστορία» της Α' Λυκείου. (μεταβλητή ββ)
 - δ) υπολογίζει τον ετήσιο προφορικό βαθμό σας που προκύπτει από το μέσο όρο των βαθμών των δύο τετραμήνων. (μεταβλητή γ)
 - ε) εκχωρεί σε μία μεταβλητή το βαθμό που λάβατε στις προαγωγικές εξετάσεις στο μάθημα «Ιστορία» της Α' Λυκείου.
 - στ) υπολογίζει τον βαθμό προαγωγής που προκύπτει από το μέσο όρο του ετήσιου προφορικού βαθμού

του μαθητή με τον βαθμό που έλαβε στις προαγωγικές εξετάσεις.
ζ) εμφανίζει το επώνυμο του μαθητή και τον βαθμό προαγωγής.

Λύση

```
Αλγόριθμος Ιστορία
Διάβασε α, β, ββ
γ ← (βα + ββ)/2
Διάβασε βπ
δ ← (γ + βπ)/2
Εμφάνισε "Επώνυμο:", α, "Βαθμός προαγωγής στο μάθημα Ιστορίας:", δ
Τέλος Ιστορία
```

9. Ο νόμος του Νεύτωνα για τη βαρύτητα λέει ότι κάθε σώμα στο σύμπαν έλκει κάθε άλλο σώμα με δύναμη

$$F = G \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$$

που δίνεται από τον τύπο

όπου m_1 και m_2 είναι οι μάζες των δύο σωμάτων (σε κιλά), r η απόσταση μεταξύ τους (σε μέτρα) και G είναι η παγκόσμια βαρυτική σταθερά.

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα διαβάζει τις δύο μάζες, την απόσταση μεταξύ τους και θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει τη δύναμη. Δίνεται ότι $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$.

Λύση

```
Αλγόριθμος Δύναμη
Εμφάνισε "Δώσε τις δύο μάζες, την απόσταση μεταξύ τους"
Διάβασε m1, m2, r
G ← 6,67 x 10^-11
F ← (G*m1*m2)/r^2
Εμφάνισε "F=", F
Τέλος Δύναμη
```

10. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα διαβάζει έναν διψήφιο αριθμό και θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το άθροισμα των ψηφίων του

Λύση

```
Αλγόριθμος ασκ
Διάβασε α
δ ← α div 10
μ ← α mod 10
αθρ ← δ + μ
Εμφάνισε αθρ
Τέλος ασκ
```

11. Να γίνει αλγόριθμος ο οποίος θα προσομοιώνει τη λειτουργία ενός αυτόματου μηχανήματος ανάληψης χρημάτων. Το μηχάνημα διαθέτει χαρτονομίσματα των 50, 20 και 10 ευρώ. Ο πελάτης πληκτρολογεί το ποσό που επιθυμεί. Ο αλγόριθμος φροντίζει για τη χρησιμοποίηση του ελάχιστου αριθμού χαρτονομισμάτων.
π.χ. αν ο πελάτης επιθυμεί 130 ευρώ το ATM θα δώσει 2 πενήντάευρα, ένα εικοσάευρο και ένα δεκά

Λύση

```
Αλγόριθμος ATM
Εκτύπωσε "Δώσε ποσό"
Διάβασε π
χ50 ← π div 50
υ ← π mod 50
χ20 ← υ div 20
υ2 ← υ mod 20
χ10 ← υ2 div 10
Εμφάνισε χ50, χ20, χ10
Τέλος ATM
```

12. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα διαβάζει έναν αριθμό και θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το γινόμενο αυτού του αριθμού επί το τελευταίο ψηφίο του. Θεωρήστε ότι ο **αριθμός** είναι θετικός και ακέραιος.

π.χ. $1234 \Rightarrow 1234 * 4$

Άσκηση 22 /σελίδα 52 Σχολικό Βιβλίο

Λύση

```
Αλγόριθμος Αριθμοί
Διάβασε αρ
Ψηφίο ← αρ mod 10
γιν ← αρ*Ψηφίο
Εμφάνισε "Γινόμενο:", γιν
Τέλος Αριθμοί
```

13. Να γράψετε αλγόριθμο που για ένα τμήμα να διαβάζει τον αριθμό των αγοριών και των κοριτσιών και να εμφανίζει το ποσοστό των κοριτσιών

Λύση

```
Αλγόριθμος Μαθητές
Εμφάνισε "Αριθμός κοριτσιών, αριθμός αγοριών"
Διάβασε ακ, αα
πα ← ακ/(ακ + αα)
Εμφάνισε "Το ποσοστό κοριτσιών είναι ", πα
Τέλος Μαθητές
```

14. Ένα ηλεκτρονικό κατάστημα προσφέρει αγορές με έκπτωση.

Να αναπτύξετε αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα ο οποίος διαβάζει την αρχική τιμή ενός προϊόντος και το ποσοστό της έκπτωσης.

Στη συνέχεια, υπολογίζει και εμφανίζει την τελική τιμή του προϊόντος.

Λύση

```
Αλγόριθμος Έκπτωση
Εμφάνισε "ΔΩΣΕ ΑΡΧΙΚΗ ΤΙΜΗ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ και ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΚΠΤΩΣΗΣ"
Διάβασε ατ, πε
ττ ← ατ - πε*ατ
Εμφάνισε "Η τελική τιμή είναι :", ττ
Τέλος Έκπτωση
```

Προσοχή!

• ΕΚΠΤΩΣΕΙΣ

Όταν ένα προϊόν έχει έκπτωση τότε η τελική του τιμή είναι μικρότερη από την αρχική.

π.χ.

Ένα προϊόν έχει αρχική τιμή 50 € και το ποσοστό της έκπτωσης είναι 30% (δηλαδή $30/100$ ή αλλιώς 0.3)

Η έκπτωση του προϊόντος είναι $50 * 30/100 = 15$ €

Η τελική του τιμή είναι $50 - 15 = 35$ €

• ΦΟΡΟΙ

Όταν σε ένα προϊόν εφαρμόζεται κάποιος φόρος, τότε η τελική τιμή είναι μεγαλύτερη από την αρχική.

π.χ.

Ένα προϊόν έχει αρχική τιμή 50 € χωρίς το ΦΠΑ (το ΦΠΑ στην Ελλάδα είναι 24% δηλαδή $24/100$ ή αλλιώς 0.24)

Ο φόρος είναι $50 * 24/100 = 12$ €

Η τελική του τιμή είναι $50 + 12 = 62$ €

• ΠΟΣΟΣΤΑ

Όταν θέλω να υπολογίσω τι ποσοστό ενός **συνόλου** είναι ένας **αριθμός** τότε υπολογίζω το πηλίκο **αριθμός/σύνολο**

π.χ.

Η τάξη έχει 20 μαθητές. Οι 12 είναι αγόρια. Το ποσοστό των αγοριών είναι $12/20 = 0.6$ (ή αλλιώς 60%)