

*Γενικό Λύκειο (ΓΕ.Λ.)*

*Β' Λυκείου*

«Δομή Ακολουθίας»



[Πηγή Εικόνας](#)

Ανδρέας Πλαγεράς

# Δομή ακολουθίας

- Η **ακολουθιακή δομή εντολών** (σειριακών βημάτων) χρησιμοποιείται πρακτικά για την αντιμετώπιση απλών προβλημάτων, όπου είναι δεδομένη η σειρά εκτέλεσης ενός συνόλου ενεργειών.
- ❖ Ένα απλό παράδειγμα από την καθημερινή ζωή είναι η ακολουθία οδηγιών μίας συνταγής μαγειρικής με στόχο την κατασκευή ενός φαγητού.
- Τα βήματα και οι ποσότητες που πρέπει να ακολουθηθούν είναι συγκεκριμένα και οι **οδηγίες απόλυτα καθορισμένες και σαφείς**.
- ❖ Το παράδειγμα που ακολουθεί παρουσιάζει ένα απλό πρόβλημα που επιλύεται με σειριακή εκτέλεση εντολών.

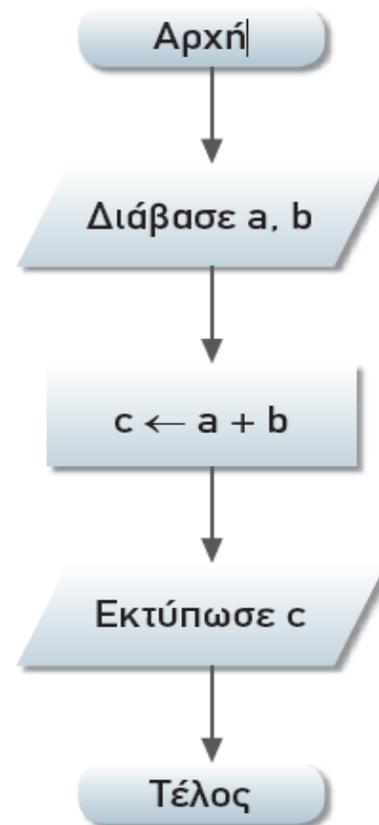
Οι ασκήσεις 1 έως 9 αφορούν τη δομή ακολουθίας.

# Άσκηση 1 – Ανάγνωση και εκτύπωση αριθμών

- Να διαβασθούν δύο αριθμοί.
- Έπειτα, να υπολογισθεί και να εκτυπωθεί το άθροισμά τους.

# Διάγραμμα ροής

Διάβασε = εκτελεστέα εντολή  
Αλγόριθμος = δηλωτική εντολή



# Εντολές (1 από 3)

- Ένας αλγόριθμος διατυπωμένος σε ψευδογλώσσα αρχίζει πάντα με τη λέξη **Αλγόριθμος** συνοδευόμενη με το όνομα του αλγορίθμου και τελειώνει με τη λέξη **Τέλος** συνοδευόμενη επίσης με το όνομα του αλγορίθμου.
- Η πρώτη ενέργεια που γίνεται είναι η εισαγωγή των δεδομένων. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση του ρήματος **Διαβάζω** σε προστακτική. Η λέξη **Διάβασε** συνοδεύεται με το **όνομα μίας ή περισσότερων μεταβλητών**, όπως η *a* και εννοείται ότι μετά την ολοκλήρωση της ενέργειας αυτής, η μεταβλητή *a* θα έχει λάβει κάποια αριθμητική τιμή ως περιεχόμενο.
- Κάθε λέξη της χρησιμοποιούμενης ψευδογλώσσας, που προσδιορίζει μια σαφή ενέργεια, θα αποκαλείται στο εξής **εντολή**. Όλες οι εντολές σε έναν αλγόριθμο αποτυπώνονται με διαφορετικό χρώμα από το όνομα του αλγορίθμου και τις διάφορες σταθερές και μεταβλητές.

# Αλγόριθμος Άσκησης 1

- Από την εκφώνηση προκύπτει αμέσως ο επόμενος αλγόριθμος:

**Αλγόριθμος Άσκηση\_1**

**Διάβασε a**

**Διάβασε b**

**$c \leftarrow a + b$**

**Εκτύπωσε c**

**Τέλος Άσκηση\_1**

# Εντολές (2 από 3)

- Μετά την ανάγνωση των τιμών των μεταβλητών  $a$  και  $b$  γίνεται ο **υπολογισμός του αθροίσματος με την εντολή:  $c \leftarrow a + b$** . Η εντολή αυτή αποκαλείται εντολή **εκχώρησης τιμής**. Η γενική μορφή της είναι:

**Μεταβλητή  $\leftarrow$  Έκφραση**

και η λειτουργία της είναι “γίνονται οι πράξεις στην έκφραση και το αποτέλεσμα αποδίδεται, μεταβιβάζεται, εκχωρείται στη μεταβλητή”. Στην εντολή αυτή χρησιμοποιείται το **αριστερό βέλος, προκειμένου να δείχνει τη φορά της εκχώρησης**.

- Ας σημειωθεί ότι δεν πρόκειται για εξίσωση, παρ’ όλο που σε κάποια βιβλία μπορεί να χρησιμοποιείται το σύμβολο ίσον “=” για τον ίδιο σκοπό. Ας σημειωθεί επίσης ότι οι διάφορες γλώσσες προγραμματισμού χρησιμοποιούν διάφορα σύμβολα για το σκοπό αυτό. Τέλος, **ο αλγόριθμος ολοκληρώνεται με την εντολή *Εκτύπωσε***, που αποτυπώνει το τελικό αποτέλεσμα στον εκτυπωτή/οθόνη. Η σύνταξη της εντολής αυτής είναι **ανάλογη με αυτή της *Διάβασε***. Εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί και η εντολή ***Εμφάνισε***, που αποτυπώνει ένα αποτέλεσμα στην οθόνη.
- Στον προηγούμενο αλγόριθμο οι μεταβλητές  $a$  και  $b$  είναι τα δεδομένα που αποτελούν την **είσοδο**, ενώ η μεταβλητή  $c$  αντιπροσωπεύει το αποτέλεσμα, δηλαδή την **έξοδο** του αλγορίθμου. Επιπλέον, ο αλγόριθμος έχει απολύτως καθορισμένη την κάθε εντολή (**καθοριστικότητα**), τελειώνει μετά από συγκεκριμένο αριθμό βημάτων (**περατότητα**), ενώ κάθε εντολή του είναι ιδιαίτερα σαφής και απλή (**αποτελεσματικότητα**).

# Άσκηση 2 – Μετατροπή από ψευδογλώσσα σε γλώσσα

- Δομή Ακολουθίας
- Να μετατρέψετε τον παρακάτω αλγόριθμο από ψευδογλώσσα σε ΓΛΩΣΣΑ:

**Αλγόριθμος Άσκηση\_2**

**Διάβασε**  $x$

$u \leftarrow x^2$

**Εμφάνισε**  $u, x$

**Τέλος** Άσκηση\_2

# Απάντηση Άσκησης 2

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ A2**

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: υ, χ**

**ΑΡΧΗ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ χ**

**υ <- χ ^ 2**

**ΓΡΑΨΕ υ, χ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Στην ψευδογλώσσα υπάρχουν οι εντολές εξόδου *Εμφάνισε*, *Εκτύπωσε* και *Γράψε*, ενώ στην ΓΛΩΣΣΑ χρησιμοποιούμε μόνο την εντολή *ΓΡΑΨΕ*.

# Άσκηση 3

- Ένας παντρεμένος υπάλληλος έχει έναν βασικό μισθό.
- Παίρνει επιπλέον 35€ επίδομα γάμου και 20€ επίδομα για κάθε παιδί.
- Επί του βασικού μισθού έχει κρατήσεις 20% προς το ασφαλιστικό του ταμείο.
- Στο ποσό που απομένει μετά την αφαίρεση των ασφαλιστικών εισφορών γίνεται παρακράτηση 11% για προκαταβολή φόρου.
- **Να αναπτύξετε αλγόριθμο που να ρωτάει τον βασικό μισθό και τον αριθμό παιδιών και να εμφανίζει τις συνολικές ακαθάριστες αποδοχές, τις κρατήσεις και τέλος το καθαρό ποσό που θα εισπράξει ο υπάλληλος.**

# Αλγόριθμος Άσκησης 3

Αλγόριθμος Αποδοχές

Δεδομένα // μισθός, παιδιά //

! έσοδα

επίδομα  $\leftarrow 35 + \text{παιδιά} * 20$

ακαθάριστα  $\leftarrow \text{μισθός} + \text{επίδομα}$

! έξοδα

ασφάλεια  $\leftarrow \text{μισθός} * 0.2$

αποδοχέςΠροΦόρου  $\leftarrow \text{ακαθάριστα} - \text{ασφάλεια}$

φόρος  $\leftarrow \text{αποδοχέςΠροΦόρου} * 0.11$

! εκκαθάριση

καθαρά  $\leftarrow \text{ακαθάριστα} - \text{ασφάλεια} - \text{φόρος}$

Εμφάνισε "Ακαθάριστος Μισθός : ",  
ακαθάριστα

Εμφάνισε "Κρατήσεις : ", ασφάλεια +  
φόρος

Εμφάνισε "Καθαρός μισθός : ", καθαρά

Τέλος Αποδοχές

# Άσκηση 4 – Αντιμετάθεση

- Να διαβαστούν δύο πραγματικοί αριθμοί, οι οποίοι να εκχωρηθούν σε δύο μεταβλητές  $\alpha$  και  $\beta$ .
- Στη συνέχεια να γίνει ανταλλαγή των τιμών τους.
- Να μην χρησιμοποιηθεί η ενσωματωμένη εντολή της ψευδογλώσσας.

# Αλγόριθμος Άσκησης 4

Αλγόριθμος Αντιμετάθεση

Εκτύπωσε "Δώστε τον 1ο αριθμό (α) "

Διάβασε α

Εκτύπωσε "Δώστε τον 2ο αριθμό (β) "

Διάβασε β

προσ  $\leftarrow$  α

α  $\leftarrow$  β

β  $\leftarrow$  προσ

Εκτύπωσε "α = ", α

Εκτύπωσε "β = ", β

Τέλος Αντιμετάθεση

! ο α κρατιέται σε προσωρινή θέση μνήμης

! τώρα μπορούμε να αλλάξουμε την τιμή του α

! το β πρέπει να πάρει την παλιά τιμή του α

# Άσκηση 5 – Πόντοι σε σούπερ μάρκετ

- Ένα σούπερ μάρκετ κάνει προσφορές στους πελάτες του ανάλογα με τους πόντους που συγκεντρώνουν στις αγορές τους.
- Για κάθε 3€ αγορών ο πελάτης κερδίζει έναν πόντο.
- **Να γραφεί αλγόριθμος σε ψευδογλώσσα που να διαβάζει το ποσό των αγορών σε € (με δύο δεκαδικά) και να τυπώνει πόσοι πόντοι τού αναλογούν.**

## ❖ Παραδείγματα:

- ✓ αν δώσουμε 125.25 μας επιστρέφει 41,
- ✓ αν δώσουμε 56.23 μας επιστρέφει 18,
- ✓ αν δώσουμε 2.5 μας επιστρέφει 0.

# Αλγόριθμος Άσκησης 5

Αλγόριθμος ΠόντοιΣούπερΜάρκετ

Εκτύπωσε "Ποιο είναι το ποσό των αγορών? "

Διάβασε ποσό

ποσό\_ακέραιο  $\leftarrow$  A\_M(ποσό)

πόντοι  $\leftarrow$  ποσό\_ακέραιο div 3

! πόντοι  $\leftarrow$  A\_M(ποσό) div 3

! ακόμη καλύτερα σε μια γραμμή

Εκτύπωσε "οι πόντοι είναι ", πόντοι

Τέλος ΠόντοιΣούπερΜάρκετ

# Άσκηση 6 – Σειριακοί υπολογισμοί

- Να γραφεί αλγόριθμος σε ψευδογλώσσα που να διαβάζει το ημερομίσθιο ενός εργάτη σε €, τις ημέρες του μήνα που δούλεψε καθώς και τις υπερωρίες του σε ώρες και να υπολογίζει τις ακαθάριστες αποδοχές του, τις κρατήσεις και τέλος τις καθαρές αποδοχές του μήνα.
- Οι υπερωρίες πληρώνονται με το 20% του ημερομισθίου και οι κρατήσεις του είναι 5% επί των συνολικών αποδοχών του.
- Παραδείγματα:
  - αν δώσουμε ημερομίσθιο 56€, ημέρες εργασίας 12 και υπερωρίες 9 ώρες, πρέπει να μας επιστρέψει: ακαθάριστες αποδοχές = 772,8€ , κρατήσεις = 38,64€ , καθαρές αποδοχές = 734,16€

# Αλγόριθμος Άσκησης 6

Αλγόριθμος ΚαθαρέςΑποδοχές

Εκτύπωσε "Ποιο είναι το ημερομίσθιο ? "

Διάβασε ημερομίσθιο

Εκτύπωσε "Πόσες ημέρες εργασίας μέσα στον μήνα ? "

Διάβασε ημέρες

Εκτύπωσε "Πόσες υπερωρίες (ώρες) ; "

Διάβασε υπερωρίες

ακαθάριστα  $\leftarrow$  (ημέρες + υπερωρίες\*0.2) \* ημερομίσθιο

!ακαθάριστα  $\leftarrow$  ημέρες\*ημερομίσθιο + υπερωρίες\*0.2\*ημερομίσθιο (\*ΛΑΘΟΣ\*)

κρατήσεις  $\leftarrow$  0.05\*ακαθάριστα

καθαρά  $\leftarrow$  ακαθάριστα - κρατήσεις

Εκτύπωσε "Οι ακαθάριστες αποδοχές είναι : ", ακαθάριστα

Εκτύπωσε "Οι κρατήσεις είναι : ", κρατήσεις

Εκτύπωσε "Οι καθαρές αποδοχές είναι : ", καθαρά

Τέλος ΚαθαρέςΑποδοχές

# Άσκηση 7 – Στρογγυλοποίηση στο 100

- Να γραφεί αλγόριθμος σε ψευδογλώσσα που να διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό και να τον στρογγυλοποιεί στα δύο τελευταία ψηφία του.

❖ Για παράδειγμα:

- ✓ αν δώσουμε 15732 μας δίνει 15700 ,
- ✓ αν δώσουμε 15784 μας δίνει 15800 ,
- ✓ αν δώσουμε 60 μας δίνει 100 ,
- ✓ αν δώσουμε 530 μας δίνει 500 ,
- ✓ αν δώσουμε 17 μας δίνει 0.

# Αλγόριθμος Άσκησης 7

Αλγόριθμος Στρογγυλοποίησηστο100

Εμφάνισε "Δώστε έναν ακέραιο : "

Διάβασε ακερ

ακερ  $\leftarrow$  ακερ + 50 ! προσθέτουμε 50 για την στρογγυλοποίηση

πραγμ  $\leftarrow$  ακερ / 100 ! μετακινούμε την υποδιαστολή 2 θέσεις αριστερά

ακερ  $\leftarrow$  A\_M(πραγμ) ! κόβουμε τα δεκαδικά

ακερ  $\leftarrow$  ακερ\*100 ! ξαναγυρνάμε την υποδιαστολή στην θέση της

Εμφάνισε ακερ

!Εμφάνισε A\_M( (ακερ + 50)/100 ) \* 100 ! ο αλγόριθμος σε μία γραμμή

Τέλος Στρογγυλοποίησηστο100

# Άσκηση 8 – Εμφάνιση, Άθροισμα και Γινόμενο

- **Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο να δέχεται έναν τριψήφιο και να εμφανίζει τα ψηφία του, το άθροισμα των ψηφίων του και το γινόμενό τους.**

# Αλγόριθμος Άσκησης 8

## Αλγόριθμος Άσκηση\_8

Εμφάνισε "Εισάγετε έναν τριψήφιο αριθμό: "

Διάβασε αριθμός

Ψηφίο\_1 = αριθμός / 100

Ψηφίο\_2 = (αριθμός / 10) % 10

Ψηφίο\_3 = αριθμός % 10

Εμφάνισε "Το πρώτο ψηφίο είναι:", Ψηφίο\_1

Εμφάνισε "Το δεύτερο ψηφίο είναι:", Ψηφίο\_2

Εμφάνισε "Το τρίτο ψηφίο είναι:", Ψηφίο\_3

Άθροισμα = Ψηφίο\_1 + Ψηφίο\_2 + Ψηφίο\_3

Εμφάνισε "Το άθροισμα των ψηφίων είναι:", Άθροισμα

Γινόμενο = Ψηφίο\_1 \* Ψηφίο\_2 \* Ψηφίο\_3

Εμφάνισε "Το γινόμενο των ψηφίων είναι:", Γινόμενο

# Άσκηση 9 – Εμφάνιση, Άθροισμα και Γινόμενο

- Να φτιάξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο θα διαβάζει ένα ποσό (ΑΚΕΡΑΙΟΣ) σε Ευρώ και θα μας το αναλύει σε χαρτονομίσματα των 50, 20, και 10 ευρώ.
- Το υπόλοιπο ποσό να εμφανίζεται και αυτό.

# Αλγόριθμος Άσκησης 9

Αλγόριθμος Άσκηση\_9

Διάβασε ποσό

Αν ποσό < 10, τότε

Εμφάνισε "Το υπόλοιπο ποσό είναι:", ποσό

Αλλιώς

Αν ποσό >= 50, τότε

Αριθμός\_50 = ποσό / 50

Εμφάνισε "Χαρτονομίσματα 50 ευρώ:",  
Αριθμός\_50

ποσό = ποσό % 50

Τέλος\_Αν

Αν ποσό >= 20, τότε

Αριθμός\_20 = ποσό / 20

Εμφάνισε "Χαρτονομίσματα 20 ευρώ:",  
Αριθμός\_20

ποσό = ποσό % 20

Τέλος\_Αν

Αν ποσό >= 10, τότε

Αριθμός\_10 = ποσό / 10

Εμφάνισε "Χαρτονομίσματα 10 ευρώ:",  
Αριθμός\_10

Τέλος\_Αν

Εμφάνισε "Το υπόλοιπο ποσό είναι:", ποσό

Τέλος Άσκηση\_9

Ευχαριστώ για την προσοχή σας!



**Ανδρέας Πλαγεράς**