

Δομή Ακολουθίας

Η δομή ακολουθίας προκύπτει από συνδυασμό τριών βασικών εντολών: της εντολής εισόδου με την οποία εισάγονται δεδομένα στον αλγόριθμο, της εντολής εξόδου με την οποία εξάγονται τα αποτελέσματά του και της εντολής εκχώρησης τιμής που εκτελεί πράξεις ανάμεσα στα δεδομένα.

Τρεις είναι οι βασικές εντολές της Ψευδογλώσσας και αντιστοιχούν στις τρεις βασικές λειτουργίες που επιτελούνται σε οποιοδήποτε κωδικοποιημένο αλγόριθμο: η εντολή εισόδου με την οποία εισάγονται δεδομένα στον αλγόριθμο, η εντολή εξόδου με την οποία εξάγονται τα αποτελέσματά του και η εντολή επεξεργασίας που εκτελεί πράξεις ανάμεσα στα δεδομένα.

α. Εντολή Εισόδου

Σύνταξη	Διάβασε λίστα_μεταβλητών
Λειτουργία	Με την εντολή αυτή ο εισάγονται τιμές από το χρήστη. Κατά την εκτέλεση της, σταματά προσωρινά η ροή εκτέλεσης του αλγόριθμου. Κάθε τιμή που εισάγεται εκχωρείται στην αντίστοιχη μεταβλητή. Όταν δοθούν τόσες τιμές, όσες και οι μεταβλητές στη λίστα, ολοκληρώνεται η είσοδος και συνεχίζει η εκτέλεση του αλγόριθμου.
Π.χ.	Διάβασε ΦΠΑ, Τ

Διάβασε ΦΠΑ, Τ

β. Εντολή εκχώρησης τιμής

Σύνταξη	μεταβλητή ← έκφραση
Λειτουργία	Με την εντολή αυτή εκτελούνται οι πράξεις που υπάρχουν στην έκφραση, υπολογίζεται η τιμή της και αποδίδεται στη μεταβλητή.
Π.χ.	Φ ← Τ*ΦΠΑ

ΦΠΑ ← Τ*ΦΠΑ

γ. Εντολή Εξόδου

Σύνταξη	Γράψε λίστα_αποτελεσμάτων
Λειτουργία	Με την εντολή αυτή παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του αλγόριθμου. Η μορφή της εξόδου εξαρτάται από τον εκτελεστή και δεν είναι σημαντική. Θα μπορούσε να είναι η αναφώνηση από τον εκτελεστή, η εμφάνιση σε μια οθόνη, η εκτύπωση σε έναν εκτυπωτή. Κάθε αποτέλεσμα μπορεί να είναι είτε ένα μήνυμα μέσα σε εισαγωγικά οπότε παρουσιάζεται αυτούσιο, ή μια μεταβλητή οπότε παρουσιάζεται η τιμή της ή μια παράσταση οπότε υπολογίζεται και παρουσιάζεται η τιμή της.
Π.χ.	Γράψε Φ

Παράδειγμα 1^ο

Κώδικας Αρχείο εισόδου

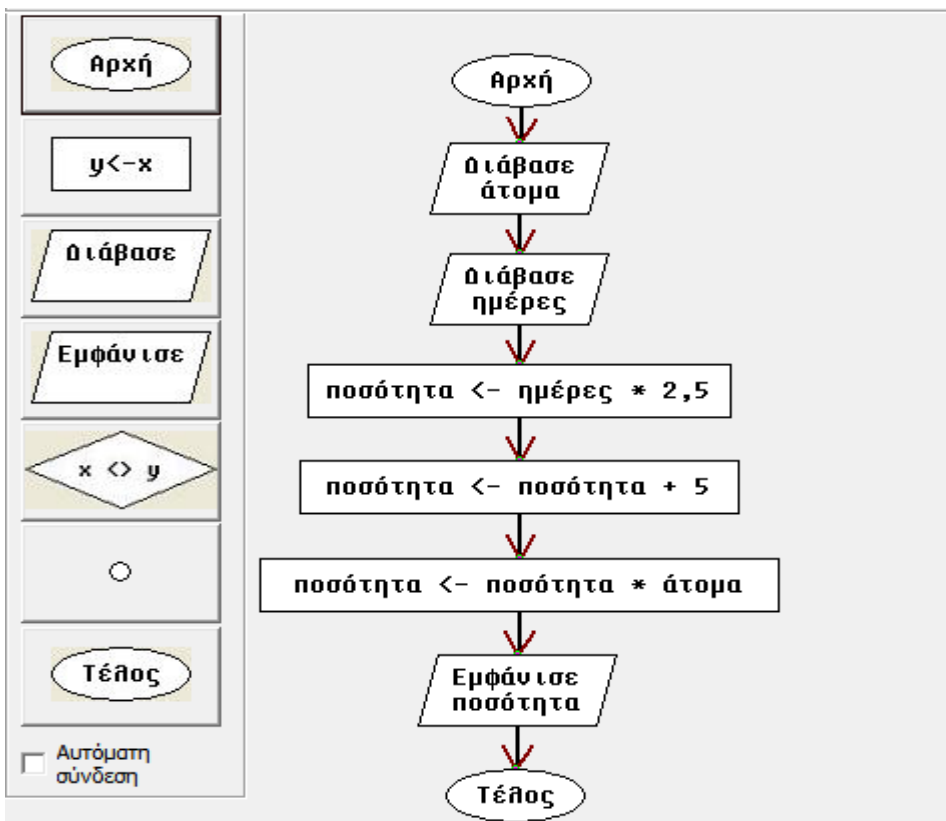
```

1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Υπολογισμός_Ποσότητας_Νερού
2 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
3   ΑΚΕΡΑΙΕΣ: άτομα, ημέρες
4   ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ποσότητα
5
6
7
8 ΑΡΧΗ
9 ! Είσοδος
10  ΔΙΑΒΑΣΕ άτομα
11  ΔΙΑΒΑΣΕ ημέρες
12
13 ! Επεξεργασία
14  ποσότητα ← ημέρες * 2.5
15  ποσότητα ← ποσότητα + 5
16  ποσότητα ← ποσότητα * άτομα
17
18 ! Εξοδος
19  ΓΡΑΨΕ ποσότητα
20 ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
    
```

Οθόνη εκτέλεσης

```

1 10
2 20
3 550.00
4
    
```



Το αντίστοιχο Διάγραμμα ροής του προγράμματος

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

4.21. Να γράψετε τις παρακάτω μαθηματικές εκφράσεις σε ΓΛΩΣΣΑ:

①

α. $\sqrt{Y^2 - X^2}$ (Ημερήσια 2005)

β. $\frac{5X - 3Y}{A - B^2}$ (Ημερήσια 2005)

γ. $2 \left[(3X_1 - 7X_2)^5 - 8X_3 \right]$ (Εσπερινά 2007)

δ. $2x + \frac{3(x+1)}{y^2+1} - e^x$ (Επαναλ. Ημ. 2008)

ε. $y = 2 + 3\eta\mu(x) + \frac{\epsilon\phi(x)}{4}$

ζ. $y = |a - c| \cdot \frac{\sqrt{a^2 - b^2}}{2a + \sqrt{cb}} - e^x$

Απάντηση:

α. T_P(Y ^ 2 - X ^ 2)

β. (5 * X - 3 * Y) / (A + B ^ 2)

γ. 2 * ((3 * X1 - 7 * X2) ^ 5 - 8 * X3)

δ. 2 * x + (3 * (x + 1)) / (y ^ 2 + 1) - E(x)

ε. $y \leftarrow 2 + 3 * \text{HM}(X) + \text{E}\Phi(X) / 4$

ζ.

$y \leftarrow A_T(a - c) * T_P(a^2 - b^2) / (2 * a + T_P(c * a)) - E(X)$

4.22. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα διαβάζει δύο ακέραιους αριθμούς και θα εμφανίζει τον μέσο όρο τους.

①

Λύση

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Πράξεις
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: X, Y
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: MO
ΑΡΧΗ
 ΔΙΑΒΑΣΕ X, Y
 MO ← (X + Y) / 2
 ΓΡΑΨΕ MO
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Λύση

Αλγόριθμος Πράξεις
Διάβασε X, Y
 MO ← (X + Y) / 2
Εμφάνισε MO
Τέλος Πράξεις

4.23. Μία κάρτα χρόνου ομιλίας κοστίζει 5€. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα διαβάζει πόσες κάρτες αγόρασε ένας μαθητής και θα εμφανίζει το συνολικό ποσό που θα πληρώσει.

①

Λύση

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Τηλέφωνο
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: κάρτες, ποσό
ΑΡΧΗ
 ΔΙΑΒΑΣΕ κάρτες
 ποσό ← κάρτες * 5
 ΓΡΑΨΕ ποσό
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

- 4.24. Ένας καταναλωτής πηγαίνει στο μανάβικο της γειτονιάς του, για να αγοράσει μελιτζάνες και πιπεριές. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα διαβάζει πόσα κιλά μελιτζάνες και πόσα κιλά πιπεριές αγόρασε ο καταναλωτής και να εμφανίζει το ποσό που θα πληρώσει, εάν ένα κιλό μελιτζάνες κοστίζουν 1,20 € και ένα κιλό πιπεριές 0,80 €.

1

Παρατήρηση: τα κιλά μετριοούνται με αριθμούς με ένα δεκαδικό ψηφίο.

Λύση

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Μανάβικο
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: κιλά_μ, κιλά_π
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: κόστος_μ, κόστος_π, συνολικό_κόστος
ΑΡΧΗ
ΔΙΑΒΑΣΕ κιλά_μ, κιλά_π
 κόστος_μ ← κιλά_μ * 1.2
 κόστος_π ← κιλά_π * 0.8
 συνολικό_κόστος ← κόστος_μ + κόστος_π
ΓΡΑΨΕ συνολικό_κόστος
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Λύση

Αλγόριθμος Μανάβικο
Διάβασε κιλά_μ, κιλά_π
 κόστος_μ ← κιλά_μ * 1.2
 κόστος_π ← κιλά_π * 0.8
 συνολικό_κόστος ← κόστος_μ + κόστος_π
Εμφάνισε συνολικό_κόστος
Τέλος Μανάβικο

- 4.25. Στην περίοδο των εκπτώσεων ένα κατάστημα ηλεκτρικών έκανε έκπτωση 25% στις κονσόλες παιχνιδιών. Να υλοποιήσετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα διαβάζει την τιμή προ έκπτωσης από μία κονσόλα παιχνιδιού και θα εμφανίζει την τιμή της κονσόλας μετά από την αφαίρεση της έκπτωσης.

1

Λύση

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Εκπτώσεις
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: τιμή τελική_τιμή
ΑΡΧΗ
ΔΙΑΒΑΣΕ τιμή
 τελική_τιμή ← τιμή - (τιμή * 25 / 100)
ΓΡΑΨΕ τελική_τιμή

- 4.27. Μία τράπεζα δίνει ετήσιο επιτόκιο 6,5% σε όποιον καταθέσει χρήματα σε προνομιακό λογαριασμό για διάστημα ενός έτους. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα διαβάζει το ποσό χρημάτων που κατέθεσε κάποιος στον προνομιακό λογαριασμό και να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσό χρημάτων που θα υπάρχουν στο λογαριασμό μετά από ένα χρόνο μετά την προσθήκη του τόκου στο αρχικό ποσό.

1

Λύση

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Τράπεζα
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ποσό, τόκος, τελικό_ποσό
ΑΡΧΗ
ΔΙΑΒΑΣΕ ποσό
 τόκος ← ποσό * 6.5 / 100
 τελικό_ποσό ← ποσό + τόκος
ΓΡΑΨΕ τελικό_ποσό
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Λύση

Αλγόριθμος Τράπεζα
Διάβασε ποσό
 τόκος ← ποσό * 6.5 / 100
 τελικό_ποσό ← ποσό + τόκος
Εμφάνισε τελικό_ποσό
Τέλος Εκπτώσεις

- 4.29. Η απόσταση μεταξύ δύο σημείων (x_1, y_1) και (x_2, y_2) ενός καρτεσιανού συστήματος συντεταγμένων υπολογίζεται από τον τύπο: $d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$. Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει τις συντεταγμένες δύο σημείων και θα υπολογίζει και θα εμφανίζει την απόσταση των δύο σημείων.

1

Παρατήρηση: Οι συντεταγμένες προσδιορίζονται με αριθμούς που έχουν ένα δεκαδικό ψηφίο.

Λύση

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Συντεταγμένες
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: x1, y1, x2, y2, d
ΑΡΧΗ
ΔΙΑΒΑΣΕ x1, y1, x2, y2
 $d \leftarrow \sqrt{(x1 - x2)^2 + (y1 - y2)^2}$
ΓΡΑΨΕ d
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

3

Χ ευρώ. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο υλοποιεί τον παρακάτω αλγόριθμο:

- Διαβάζει το Χ ποσό χρημάτων.
- Διαβάζει πόσες ημέρες εργάστηκε ο Κωστίκας και πόσες ημέρες εργάστηκε ο Γιωρίκας στην οικοδομή.
- Υπολογίζει και εμφανίζει πόσα χρήματα θα πάρει ο καθένας ξεχωριστά.

Λύση

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Οικοδομή
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ημέρες_Γ, ημέρες_Κ,
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Χ, ποσό_Γ, ποσό_Κ, ποσό_ημέρας
ΑΡΧΗ
ΔΙΑΒΑΣΕ Χ, ημέρες_Γ, ημέρες_Κ
 $\text{ποσό_ημέρας} \leftarrow \text{Χ} / (\text{ημέρα_Γ} + \text{ημέρες_Κ})$
 $\text{ποσό_Γ} \leftarrow \text{ποσό_ημέρας} * \text{ημέρες_Γ}$
 $\text{ποσό_Κ} \leftarrow \text{ποσό_ημέρας} * \text{ημέρες_Κ}$
ΓΡΑΨΕ ποσό_Γ, ποσό_Κ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Λύση

Αλγόριθμος Οικοδομή
Διάβασε Χ, ημέρες_Γ, ημέρες_Κ
 $\text{ποσό_ημέρας} \leftarrow \text{Χ} / (\text{ημέρες_Γ} + \text{ημέρες_Κ})$
 $\text{ποσό_Γ} \leftarrow \text{ποσό_ημέρας} * \text{ημέρες_Γ}$
 $\text{ποσό_Κ} \leftarrow \text{ποσό_ημέρας} * \text{ημέρες_Κ}$
Εμφάνισε ποσό_Γ, ποσό_Κ
Τέλος Οικοδομή

- 4.32. Τα βασικά τέλη διμήνου για έναν λογαριασμό μιας εταιρείας παροχής τηλεφωνικών υπηρεσιών είναι 40 € και η χρέωση για την κάθε τηλεφωνική μονάδα είναι 0,05 €. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα διαβάζει πόσες τηλεφωνικές μονάδες έχει κάνει ένας συνδρομητής κατά τη διάρκεια ενός διμήνου και να εμφανίζει το ποσό που θα πληρώσει, αν επί του συνόλου υπολογίζεται και προστίθεται Φ.Π.Α. 23%.

2

Λύση

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Τηλέφωνο
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: μονάδες
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ποσό, ΦΠΑ, σύνολο
ΑΡΧΗ
ΔΙΑΒΑΣΕ μονάδες
 $\text{ποσό} \leftarrow \text{μονάδες} * 0.05 + 40$
 $\text{ΦΠΑ} \leftarrow \text{ποσό} * 23 / 100$
 $\text{σύνολο} \leftarrow \text{ποσό} + \text{ΦΠΑ}$
ΓΡΑΨΕ σύνολο
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Λύση

Αλγόριθμος Τηλέφωνο
Διάβασε μονάδες
 $\text{ποσό} \leftarrow \text{μονάδες} * 0.05 + 40$
 $\text{ΦΠΑ} \leftarrow \text{ποσό} * 23 / 100$
 $\text{σύνολο} \leftarrow \text{ποσό} + \text{ΦΠΑ}$
Εμφάνισε σύνολο
Τέλος Τηλέφωνο

4.37. Δίνονται οι παρακάτω μαθηματικές παραστάσεις:

2

$$\alpha = 2x^2 + 3x + |x| \quad \beta = \eta\mu(y) + \sigma\upsilon\nu(y) \quad f(x) = \frac{\sqrt{\alpha^2 + \beta^2}}{(\alpha + \beta)^2} - \alpha\beta$$

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα διαβάζει το x και το y και θα εμφανίζει την τιμή της μαθηματικής συνάρτησης $f(x)$. Θεωρήστε ότι η τιμή που θα διαβαστεί για το y είναι σε μοίρες.

Λύση

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παράσταση

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: x, y, α, β, fx

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ x, y

$\alpha \leftarrow 2 * x^2 + 3 * x + A_T(x)$

$\beta \leftarrow \eta\mu(y) + \Sigma\Upsilon\Nu(y)$

$fx \leftarrow T_P(\alpha^2 + \beta^2) / (\alpha + \beta)^2 - \alpha * \beta$

ΓΡΑΨΕ fx

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Λύση

Αλγόριθμος Παράσταση

Διάβασε x, y

$\alpha \leftarrow 2 * x^2 + 3 * x + A_T(x)$

$\beta \leftarrow \eta\mu(y) + \Sigma\Upsilon\Nu(y)$

$fx \leftarrow T_P(\alpha^2 + \beta^2) / (\alpha + \beta)^2 - \alpha * \beta$

Εμφάνισε fx

Τέλος Παράσταση

4.38. Στον σύνδεσμο φιλάθλων μιας ομάδας βόлей κοριτσιών, διεξήχθησαν εκλογές για την ανάδειξη του πρόεδρο της. Υπήρχαν τέσσερις υποψήφιοι που ο κάθε ένας έλαβε έναν αριθμό ψήφων. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που:

2

α. θα διαβάζει το επίθετο, το όνομα, και τον αριθμό ψήφων που έλαβε ο κάθε ένας υποψήφιος,

β. θα υπολογίζει το ποσοστό επί τοις εκατό που έλαβε ο κάθε ένας υποψήφιος επί του συνόλου των ψήφων,

γ. θα εμφανίζει το επίθετο, το όνομα του υποψηφίου και το ποσοστό που έλαβε.

Λύση

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Σύνδεσμος_Φιλάθλων

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: $\psi_1, \psi_2, \psi_3, \psi_4$

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: $\pi_1, \pi_2, \pi_3, \pi_4$

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: $o_4, e_4, o_3, e_3, o_2, e_2, o_1, e_1$

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ $o_1, e_1, \psi_1, o_2, e_2, \psi_2, o_3, e_3, \psi_3, o_4, e_4, \psi_4$

$\pi_1 \leftarrow \psi_1 / (\psi_1 + \psi_2 + \psi_3 + \psi_4) * 100$

$\pi_2 \leftarrow \psi_2 / (\psi_1 + \psi_2 + \psi_3 + \psi_4) * 100$

$\pi_3 \leftarrow \psi_3 / (\psi_1 + \psi_2 + \psi_3 + \psi_4) * 100$

$\pi_4 \leftarrow \psi_4 / (\psi_1 + \psi_2 + \psi_3 + \psi_4) * 100$

ΓΡΑΨΕ $e\pi_1, o_1, \psi_1$

ΓΡΑΨΕ $e\pi_2, o_2, \psi_2$

ΓΡΑΨΕ $e\pi_3, o_3, \psi_3$

ΓΡΑΨΕ $e\pi_4, o_4, \psi_4$

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Λύση

Αλγόριθμος Εκλογές

Διάβασε $e\pi_1, o_1, \psi_1, e\pi_2, o_2, \psi_2$

Διάβασε $e\pi_3, o_3, \psi_3, e\pi_4, o_4, \psi_4$

$\pi_1 \leftarrow \psi_1 / (\psi_1 + \psi_2 + \psi_3 + \psi_4) * 100$

$\pi_2 \leftarrow \psi_2 / (\psi_1 + \psi_2 + \psi_3 + \psi_4) * 100$

$\pi_3 \leftarrow \psi_3 / (\psi_1 + \psi_2 + \psi_3 + \psi_4) * 100$

$\pi_4 \leftarrow \psi_4 / (\psi_1 + \psi_2 + \psi_3 + \psi_4) * 100$

Εμφάνισε $e\pi_1, o_1, \pi_1, e\pi_2, o_2, \pi_2$

Εμφάνισε $e\pi_3, o_3, \pi_3, e\pi_4, o_4, \pi_4$

Τέλος Εκλογές

Αναφορές

- Καρκαμάνης Γεώργιος, *Πληροφορική, Μαθηματική Βιβλιοθήκη*, Θεσσαλονίκη, 2020