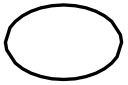


Δομή ακολουθίας

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΡΟΗΣ

Χρησιμοποιούμε σχήματα και κατασκευάζουμε τα λεγόμενα λογικά διαγράμματα (flowchart), τα οποία απεικονίζουν τη ροή της πληροφορίας κατά την εκτέλεση μιας ακολουθίας εντολών. Τα σχήματα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή των διαγραμμάτων αυτών είναι τα ακόλουθα:



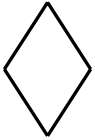
Η **έλλειψη** χρησιμοποιείται συνολικά δύο φορές στο διάγραμμα, για να δηλώσει την αρχή και το τέλος του διαγράμματος.



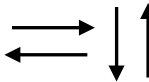
Το **πλάγιο παραλληλόγραμμο** δηλώνει την είσοδο ή έξοδο στοιχείων (είσοδο των δεδομένων ή την έξοδο των αποτελεσμάτων προς και από τον υπολογιστή).



Το **ορθογώνιο παραλληλόγραμμο** δηλώνει εκτέλεση μίας ή περισσότερων πράξεων (περιγράφει ένα υπολογισμό ή μία διαδικασία, δεν περιγράφει ερωτήσεις ή συγκρίσεις). Στο εσωτερικό του γράφονται οι πράξεις, οι ποσότητες που συμμετέχουν και οι ενέργειες που αποτελούν τη διαδικασία.



Ο **ρόμβος** δηλώνει μία ερώτηση με δύο ή περισσότερες εξόδους για απάντηση (στο εσωτερικό του αναγράφεται η συγκεκριμένη ερώτηση ή σύγκριση που περιγράφει. Έχει πάντα μία είσοδο και δύο ή τρεις εξόδους, ανάλογα με την ερώτηση που περιγράφει).

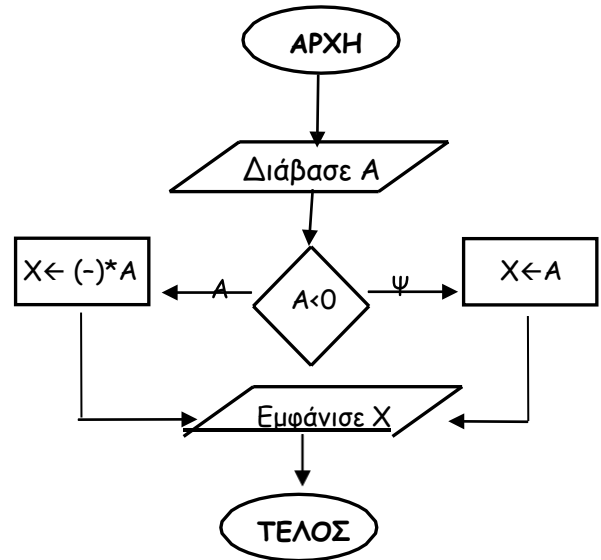


Τα βέλη δείχνουν τη σειρά με την οποία εκτελούνται οι ενέργειες που περιγράφουν τα σχήματα (υποδεικνύουν τη ροή των πληροφοριών). Συνδέουν, επίσης, τα σχήματα που απαρτίζουν ένα λογικό διάγραμμα.

Παράδειγμα

Ακολουθεί το λογικό διάγραμμα που περιγράφει τον αλγόριθμο εύρεσης της απόλυτης τιμής ενός αριθμού.

Αγόριθμος απόλυτη_τιμή
 Διάβασε A
 Αν $A < 0$ τότε
 $X \leftarrow -A$
 Αλλιώς
 $X \leftarrow A$
 Τέλος_αν
 Εμφάνισε X
 Τέλος Απόλυτη_τιμή



ΔΟΜΗ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΥ

Αλγόριθμος όνομα_αλγόριθμου

Εντολές

Τέλος όνομα_αλγόριθμου

ΤΥΠΟΙ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

- Αριθμητικά:** Αριθμητικοί χαρακτήρες, το +, το - και το κόμμα ως υποδιαστολή (ακέραιοι, πραγματικοί) π.χ. 12, -45, 0, +3
- Αλφαριθμητικά:** Σειρά από χαρακτήρες μέσα σε εισαγωγικά π.χ. "23", "Σήμερα", "temp"
- Λογικά:** μπορούν να πάρουν μόνο δύο τιμές, Αληθής και Ψευδής.

ΣΤΑΘΕΡΕΣ & ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

Σταθερά: Μια θέση της μνήμης με συγκεκριμένο όνομα και συγκεκριμένη τιμή. Η τιμή της δε μεταβάλλεται. Παίρνει τιμή κατά τη δήλωσή της.

Παραδείγματα: $\pi=3,14159$ χρώμα="μωβ" temp="Μαρία"

Μεταβλητή: Μια θέση της μνήμης με συγκεκριμένο όνομα και τιμή. Το όνομα μένει σταθερό, αλλά η τιμή της μπορεί να μεταβάλλεται. Δεν μπορεί να αλλάξει ο τύπος των δεδομένων που δέχεται. Παίρνει τιμή με εντολή εκχώρησης ή εισόδου. Τιμή μιας μεταβλητής είναι η τελευταία τιμή που καταχωρήθηκε στη μεταβλητή αυτή.

Παραδείγματα: $x \leftarrow 12$ $y \leftarrow$ "σήμερα" Ελάχιστο $\leftarrow 10,5$ $z \leftarrow$ αληθής

ΠΡΟΣΟΧΗ: Μια σταθερά δεν μπορεί να έχει το ίδιο όνομα με μια μεταβλητή. Δύο μεταβλητές μπορούν να έχουν την ίδια τιμή, αλλά όχι και το ίδιο όνομα.

Ονόματα σταθερών και μεταβλητών: χρησιμοποιούνται όλα τα γράμματα του ελληνικού και λατινικού αλφαβήτου (κεφαλαία και μικρά: A-Ω, α-ω, A-Z, a-z), ψηφία (0-9) και ο χαρακτήρας «_» (κάτω παύλα). Το όνομα πρέπει να ξεκινάει με γράμμα. Π.χ.: Μέσος_όρος, x, y, synolo, temp.

Δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως ονόματα, δεσμευμένες λέξεις (λέξεις που χρησιμοποιούνται για συγκεκριμένους λόγους, π.χ. Αλγόριθμος, /διάβασε, Γράψε, Ακέραιοι, Αρχή, Αν, Τέλος κ.τ.λ.)

ΤΕΛΕΣΤΕΣ (σύμβολα)

ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΟΙ	Πράξη
+	Πρόσθεση
-	Αφαίρεση
*	Πολλαπλασιασμός
/	Διαίρεση
^	Δύναμη
DIV	Ακέραια διαίρεση (πηλίκο)
MOD	Υπόλοιπο ακέραιης διαίρεσης

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΟΙ	Ελεγχόμενη σχέση
=	Ίσο
≠ ή <>	Διαφορετικό
>	Μεγαλύτερο
≥ ή >=	Μεγαλύτερο ή ίσο
<	Μικρότερο
≤ ή <=	Μικρότερο ή ίσο
ΛΟΓΙΚΟΙ	Επιστρεφόμενη τιμή
ΌΧΙ (Άρνηση)	Επιστρέφει την αντίθετη τιμή της πρότασης (Αληθής αν η πρόταση είναι Ψευδής και αντίστροφα).
ΚΑΙ (Σύζευξη)	Επιστρέφει την τιμή Αληθής, όταν και οι δύο προτάσεις είναι αληθείς.
Ή (Διάζευξη)	Επιστρέφει την τιμή Αληθής, όταν οποιαδήποτε από τις δύο προτάσεις είναι Αληθής.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΙΜΩΝ ΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΑΞΕΩΝ				
Πρόταση Α	Πρόταση Β	Α ΚΑΙ Β	Α Η' Β	ΟΧΙ Α
Α	Α	Α	Α	Ψ
Α	Ψ	Ψ	Α	Ψ
Ψ	Α	Ψ	Α	Α
Ψ	Ψ	Ψ	Ψ	Α

Η ιεραρχία των πράξεων είναι η ακόλουθη:

A. Αριθμητικοί τελεστές

Σε κάθε έκφραση που υπάρχουν αριθμητικοί τελεστές, ακολουθείται η προσδιορισμένη από τα μαθηματικά ιεραρχία των πράξεων.

1. Ύψωση σε δύναμη
2. Πολλαπλασιασμός, Διάρθρωση, Πηλίκο ακεραίας διαίρεσης, Υπόλοιπο ακεραίας διαίρεσης
3. Πρόσθεση, Αφαίρεση

B. Συγκριτικοί τελεστές

Γ. Λογικοί τελεστές

1. όχι
2. και
3. ή

Αν οι πράξεις είναι ίδιας ιεραρχίας, τότε εκτελούνται από τα αριστερά προς τα δεξιά.

Συναρτήσεις (B1§7.6)

Μια συνάρτηση χρησιμοποιείται για να εκτελέσει μια προκαθορισμένη λειτουργία. Κάθε συνάρτηση έχει ένα όνομα ακολουθούμενο από ζεύγος παρενθέσεων που περικλείουν μια μεταβλητή ή μια σταθερά ή γενικότερα μια έκφραση. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν όλες οι συνηθισμένες συναρτήσεις, όπως οι τριγωνομετρικές $\text{HM}(x)$, $\text{ΣΥΝ}(x)$, $\text{EΦ}(x)$, οι μαθηματικές $\text{A_T}(x)$ για την απόλυτη τιμή, $\text{E}(x)$ για την e^x , $\text{ΛΟΓ}(x)$ για το δεκαδικό λογάριθμο, $\text{T_P}(x)$ για την τετραγωνική ρίζα, και $\text{A_M}(x)$ για το ακέραιο μέρος.

ΔΟΜΗ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ (B1 § 2.4.1)

Χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση απλών προβλημάτων, όπου είναι δεδομένη η σειρά εκτέλεσης ενός συνόλου ενεργειών. Εκτελούνται οι εντολές όλες η μία μετά την άλλη με τη σειρά που είναι γραμμένες. π.χ.

Εντολή1

Εντολή2

.

.

ΕντολήN

Εντολή: Λέξη που προσδιορίζει μια σαφή ενέργεια.



Εντολή εισόδου: γίνεται εισαγωγή των δεδομένων από μία μονάδα εισόδου (π.χ. πληκτρολόγιο)

Σύνταξη εντολής

Διάβασε «μεταβλητή,-ές»

π.χ. Διάβασε X



Εντολή Εξόδου: γράφονται τα αποτελέσματα σε μία μονάδα εξόδου (π.χ. οθόνη, εκτυπωτής)

Σύνταξη εντολής

Εμφάνισε «μεταβλητή,-ές» ή Εμφάνισε «τιμή»

Εκτύπωσε «μεταβλητή,-ές» ή Εκτύπωσε «τιμή»

Εμφάνισε X	Εμφανίζει στη οθόνη την τιμή της μεταβλητής X.
Εμφάνισε "Λάθος δεδομένα"	Εμφανίζει το μήνυμα Λάθος δεδομένα.
Εμφάνισε "Το αποτέλεσμα είναι", X	Εμφανίζει το μήνυμα Το αποτέλεσμα είναι, ακολουθούμενο από την τιμή της μεταβλητής X.



Εντολή εκχώρησης: Δίνεται αρχική τιμή ή αλλάζει η τιμή μιας μεταβλητής.

Σύνταξη εντολής

$x \leftarrow 15$

$x \leftarrow m$

Αλλάζει την τιμή της μεταβλητής που βρίσκεται στο αριστερό μέλος, χωρίς να πειράξει τις μεταβλητές που τυχόν βρίσκονται στο δεξί μέλος. Η τιμή του δεξιού μέλους εκχωρείται στη μεταβλητή του αριστερού μέλους. Οι μορφές που μπορεί να έχει μία εντολή εκχώρησης είναι:

Μεταβλητή \leftarrow σταθερά	Athrisma \leftarrow 5 ή Onoma \leftarrow "Maria"
Μεταβλητή \leftarrow μεταβλητή	Athrisma \leftarrow x
Μεταβλητή \leftarrow έκφραση	Athrisma \leftarrow 5 - a * (x + y)

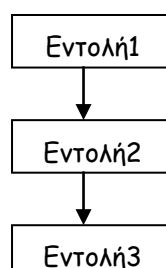
ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ

- ♣ Το δεξί μέλος της εντολής πρέπει να είναι του ίδιου τύπου με τη μεταβλητή, στο αριστερό.
- ♣ Στο αριστερό μέλος μπορούμε να έχουμε μόνο μεταβλητή, ενώ στο δεξί μεταβλητή, σταθερά, έκφραση.
- ♣ Οι μεταβλητές στο δεξί μέλος της εντολής πρέπει να έχουν πάρει κάποια τιμή.

Η εντολή εκχώρησης είναι διαφορετική από την εξίσωση ($x=y$). Στην εξίσωση το αριστερό μέλος απλά ισούται με το δεξί.



Διάγραμμα Ροής



ΛΟΓΙΚΟΙ ΤΕΛΕΣΤΕΣ

<p>Επαναδιατυπώστε τις παρακάτω λογικές συνθήκες, χρησιμοποιώντας μόνο συγκριτικούς τελεστές και το λογικό τελεστή 'Η'.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ΟΧΙ (X = 'Α') 'Η ΟΧΙ (X = 'Γ') 2. ΟΧΙ ((X >= 31) ΚΑΙ (X <= 111)) 3. ΟΧΙ ((X < > 1) ΚΑΙ (X < > 2) ΚΑΙ (X < > 3)) 4. ΟΧΙ ((X > 0) ΚΑΙ ΟΧΙ(X < > -3)) 	<p>Αν $a = 12$, $\beta = 21$, $\gamma = \text{'πρόγραμμα'}$, $\delta = \text{'αλγόριθμος'}$, ποιά είναι η τιμή των παρακάτω παραστάσεων;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ΟΧΙ ($a \bmod 2 = 0$) 2) ($a + \beta > 30$) ΚΑΙ ($\beta \text{ div } 7 > 2$) 3) ($\delta > \gamma$) 'Η ($\delta < \text{'γάλα'}$) 4) ΟΧΙ ($\delta = \gamma$) ΚΑΙ ΟΧΙ ($\gamma < \text{'δάσος'}$)
<p>Ξαναγράψτε τις παρακάτω λογικές εκφράσεις χρησιμοποιώντας μόνο τη λογική πράξη ΚΑΙ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ΟΧΙ (X = 18) ΚΑΙ ((X > 5) 'Η (X = 5)) 2. ΟΧΙ ((X < 2) 'Η (X >= 19)) 3. ΟΧΙ (ΟΧΙ ((X > 0) ΚΑΙ (X MOD 2 = 0))) 4. ΟΧΙ (ΟΧΙ (X < 0) 'Η ΟΧΙ (Y = 'Α')) 	<p>Αν $\kappa = 21$, $\lambda = -9.2$ και $\mu = \text{'τάξη'}$, να υπολογίσετε τις τιμές των παρακάτω παραστάσεων</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ΟΧΙ($\kappa - \lambda > 30$) 2. ($\mu < \text{'αρχή'}$) 'Η ($\mu > \text{'γράμμα'}$) 3. ($\kappa \bmod 22 < 23$) ΚΑΙ ($A_T(\lambda) + 1 > A_M(\lambda)$) 4. ΟΧΙ($\mu <= \text{'τάξη'}$) ΚΑΙ ΟΧΙ($\kappa \text{ div } 91 < > 0$)
<p>Απλοποιήστε τις παρακάτω λογικές εκφράσεις</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ΟΧΙ (X 'Η Ψευδής) 2. ΟΧΙ (X ΚΑΙ Ψευδής) 3. ΟΧΙ (X < > 111) 4. ΟΧΙ ((X = 'α') 'Η (X = 'β')) 5. ΟΧΙ ((X >= 2) ΚΑΙ (X <= 12)) 	<p>Αν $X = 10$, $Y = -7$, $Z = 1.2$, να υπολογίσετε (βήμα-βήμα) τις τιμές των ακόλουθων αριθμητικών παραστάσεων</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $(X+Y)^2 \text{ div } 2$ 2. $Z + 4 * X \bmod 100$ 3. $((4 - Y) \text{ div } 12) * X$ 4. $Z - Y * X + X \text{ div } (-Y)$
<p>Ξαναγράψτε τις παρακάτω συνθήκες με ισοδύναμο τρόπο χρησιμοποιώντας μόνο τη λογική πράξη 'Η'.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ΟΧΙ ((X = 3) ΚΑΙ (Y <= 10)) 2. ΟΧΙ ((X > 0) ΚΑΙ ΟΧΙ (X < > -7) ΚΑΙ ΟΧΙ (Y < > 'Σ')) 3. ΟΧΙ ((K < > 'Α') ΚΑΙ (K < > 'Β')) 'Η ΟΧΙ (X < 9) 	
<p>Αν $A = 23$, $B = 98$, $\Gamma = \text{'ΑΡΧΗ'}$ και $\Delta = \text{'ΤΕΛΟΣ'}$ υπολογίστε την τιμή των παρακάτω παραστάσεων</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ($A <= B$) 'Η ($\Gamma >= \Delta$) 2. $(A + 1) \bmod (B - A) > 0$ 3. ($\Gamma < \text{'ΤΕΛΟΣ'}$) ΚΑΙ ($\Delta > \text{'ΤΡΕΧΩ'}$) 4. $(B - 90)^2 \text{ div } (3 * A) > 1$ 	<p>Αν $A = \text{'Β'}$, $B = \text{'Α'}$, $\Gamma = 4$ και $\Delta = 8$, υπολογίστε την τιμή των παρακάτω παραστάσεων</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ($A < B$) 'Η ($\Gamma + \Delta >= 12$) 2. ($2 * \Delta > \Gamma^2$) ΚΑΙ ($A > \text{'Β'}$) 3. ($\Delta \bmod \Gamma < 1$) ΚΑΙ ($\Gamma \bmod \Delta > 0$) 4. ($A = \text{'%'}$) 'Η ($B = \text{'Α'}$) ΚΑΙ ($A <= \text{'Τ'}$)

ΑΣΚΗΣΕΙΣ (ΔΟΜΗ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ)

1. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει δύο πραγματικούς αριθμούς x και y , υπολογίζει και τυπώνει την παράσταση z :
$$z = \frac{x-y}{4} + \frac{3(x+y)}{5} + x \cdot y$$
2. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει δύο αριθμούς A και B , υπολογίζει και εκτυπώνει το άθροισμα, το γινόμενο και το μέσο όρο τους.
3. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος διαβάζει το επίθετο, το όνομα και την ηλικία ενός ατόμου και τα εμφανίζει στη σειρά.
4. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει X ποσό σε δραχμές και το μετατρέπει σε E Ευρώ. Στη συνέχεια εμφανίζει μήνυμα της μορφής «Οι X δραχμές είναι E Ευρώ», όπου X και E τα ποσά σε δραχμές και Ευρώ αντίστοιχα.
5. Να γραφεί αλγόριθμος που να κάνει την αντίστροφη μετατροπή της άσκησης 4 (Ευρώ σε δραχμές).
6. Το εμβαδόν ενός κύκλου δίνεται από τον τύπο $E_k = \pi r^2$, όπου r η ακτίνα του κύκλου. Αντίστοιχα το εμβαδόν του τετραγώνου δίνεται από τον τύπο $E_t = \pi \text{πλευρά}^2$. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει την ακτίνα του κύκλου και την πλευρά του τετραγώνου, υπολογίζει και εμφανίζει τα δύο αυτά εμβαδά.
7. Να γραφεί αλγόριθμος που να διαβάζει δύο ακέραιους X , Y και υπολογίζει και εμφανίζει το άθροισμα και το γινόμενό τους. Στη συνέχεια εμφανίζει μηνύματα της μορφής: «Το άθροισμα των X και Y είναι A », «Το γινόμενο των X και Y είναι Γ », όπου X και Y οι ακέραιοι και A και Γ το άθροισμα και γινόμενό τους αντίστοιχα.
8. Να γραφεί αλγόριθμος που διαβάζει το βάρος ενός ατόμου σε κιλά και το εμφανίζει σε γραμμάρια.
9. Να γραφεί αλγόριθμος που διαβάζει τις τιμές δύο μεταβλητών A και B και αντιμεταθέτει τις τιμές τους.
10. Να γραφεί αλγόριθμος που διαβάζει την τιμή ενός προϊόντος, υπολογίζει και εμφανίζει το Φ.Π.Α. (19%) καθώς και την τελική τιμή του προϊόντος.
11. Να γραφεί αλγόριθμος που διαβάζει ένα ακέραιο αριθμό και βρίσκει και εμφανίζει το τελευταίο ψηφίο του.
12. Σε μία τράπεζα έχουμε σταθερό κεφάλαιο K για 2 χρόνια. Ο τόκος είναι 2% κάθε χρόνο. Να γραφεί αλγόριθμος που υπολογίζει και εμφανίζει τον τόκο για κάθε χρόνο, καθώς και το τελικό κεφάλαιο μετά από δύο χρόνια.
13. Να γραφεί αλγόριθμος που διαβάζει τον αριθμό των αγοριών και των κοριτσιών σε μια τάξη και υπολογίζει και εμφανίζει το αντίστοιχο ποσοστό τους.
14. Για να υπολογιστεί ο τελικός βαθμός στο μάθημα "Πληροφορική", ο βαθμός των ασκήσεων μετράει κατά 10% και ο βαθμός της τελικής εξέτασης κατά 90%. Να γράψετε αλγόριθμο που θα ζητάει το βαθμό των ασκήσεων, το βαθμό της τελικής εξέτασης και θα υπολογίζει την τελική βαθμολογία του φοιτητή.
15. Σε ένα σταθμό διοδίων, περνάνε καθημερινά ΙΧ, μηχανές και φορτηγά. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να δέχεται ως είσοδο (με χρήση της εντολής Δεδομένα) τον αριθμό των ΙΧ, των μηχανών και των φορτηγών και για κάθε τύπο οχήματος να εμφανίζει (με χρήση της εντολής Αποτελέσματα) το ποσοστό του (π.χ. "Φορτηγά, 20 %").
16. Το ημερομίσθιο ενός εργαζόμενου είναι 35 €, το οποίο επιβαρύνεται με ποσοστό κρατήσεων 11% για ασφάλεια και 8.5% για φόρο. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει το όνομα ενός εργαζόμενου και τις ημέρες απασχόλησης του για τον τρέχοντα μήνα, και θα εμφανίζει τις καθαρές αποδοχές του, καθώς και το σύνολο των κρατήσεων.
17. Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάζει ένα ποσό σε ευρώ και θα το αναλύει σε χαρτονομίσματα των 20 ευρώ, των 10 ευρώ και των 5 ευρώ. Στο τέλος θα εμφανίζει πόσα από κάθε τύπο χαρτονομισμάτων υπάρχουν στον αρχικό αριθμό.
18. Να γραφεί αλγόριθμος που διαβάζει την τιμή ενός προϊόντος, υπολογίζει την έκπτωση για το προϊόν αυτό (15%) και εμφανίζει την τελική του τιμή μετά την έκπτωση.
19. 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 διαβάζει το πλήθος των μαθητών/τριών του Λυκείου που πρόσφεραν χρήματα, υπολογίζει και εμφανίζει το ποσό που δόθηκε σε κάθε έναν από τους δύο φορείς.

20. Τι θα εμφανίσουν οι ακόλουθοι αλγόριθμοι;

<p>Αλγόριθμος A1 $a \leftarrow 5$ Εμφάνισε a^2 Τέλος A1</p>	<p>Αλγόριθμος A2 $a \leftarrow 5$ $\beta \leftarrow 10$ $\alpha \leftarrow a + \beta$ Εμφάνισε "Νέα τιμή", α Τέλος A2</p>	<p>Αλγόριθμος A3 $\alpha \leftarrow 100$ $\beta \leftarrow 200$ Εμφάνισε "$\alpha * \beta =$", $\alpha * \beta$ Τέλος A3</p>
<p>Αλγόριθμος A4 $\alpha \leftarrow 40$ $\beta \leftarrow 20$ $\alpha \leftarrow a + \beta$ $\beta \leftarrow a + \beta$ Εμφάνισε β, α Τέλος A4</p>	<p>Αλγόριθμος A5 $\alpha \leftarrow 4$ $\beta \leftarrow (a^2 \text{ DIV } 2) \text{ MOD } 2$ Εμφάνισε β Τέλος A5</p>	<p>Αλγόριθμος A6 $\alpha \leftarrow 2$ $\beta \leftarrow a + 2^3 - 10 + a/4$ $\alpha \leftarrow -a + a^2$ Εμφάνισε α, β Τέλος A6</p>

21. Τι θα εμφανίσουν οι ακόλουθοι αλγόριθμοι αν δοθεί σαν είσοδος το 8 και το 10;

<p>Αλγόριθμος B1 Διάβασε α, β $\gamma \leftarrow \alpha * 5$ $\delta \leftarrow \gamma * 2$ $\epsilon \leftarrow \delta \text{ MOD } 2$ Εμφάνισε $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \epsilon$ Τέλος B1</p>	<p>Αλγόριθμος B2 Διάβασε α Διάβασε β Εμφάνισε $2 * \alpha, *, \beta$ Τέλος B2</p>	<p>Αλγόριθμος B3 Διάβασε α Διάβασε β Εμφάνισε $\alpha, *, \beta, =, \alpha * \beta$ Τέλος B3</p>
---	---	--

22. Δίνεται ο ακόλουθος αλγόριθμος:

Αλγόριθμος Άσκηση

Διάβασε x, y, z, k

ON \leftarrow "Μαρία"

$x \leftarrow 20 \text{ MOD } 2$

$y \leftarrow k$

Αν $(x > 0)$ ΚΑΙ $(k < 0)$ τότε

$z \leftarrow z * x$

Γράψε z

τέλος_αν

Αν $z < 9$ τότε

$y \leftarrow y - 1$

$z \leftarrow 7 * k / (y - z)$

τέλος_αν

Γράψε "Τέλος", x

Τέλος Άσκηση

Να βρείτε:

1. τις μεταβλητές
2. τον τύπο της κάθε μεταβλητής (όπου είναι εφικτό)
3. τους αριθμητικούς τελεστές
4. τους συγκριτικούς τελεστές
5. τους λογικούς τελεστές
6. τις αριθμητικές εκφράσεις
7. τις λογικές εκφράσεις
8. τις εντολές εκχώρησης
9. τις εντολές εισόδου
10. τις εντολές εξόδου

1. Ποια από τα παρακάτω αλφαριθμητικά είναι αποδεκτά ως ονόματα μεταβλητών σε έναν αλγόριθμο;

- | | | | |
|--------------|--------------|--------------------|--------------|
| 1. μεταβλητή | 6. Διάβασε | 11. sum | 16. πρόσθεση |
| 2. τιμή-1 | 7. τιμή.A | 12. 100sum | 17. 1_όνομα |
| 3. Τιμή_2 | 8. A | 13. x ₂ | 18. euro50 |
| 4. ηλικία | 9. 1AB | 14. α*β | 19. Τέλος |
| 5. X1 | 10. νέο έτος | 15. T_P | 20. aaaaaa |

2. Να κρίνετε για την ορθότητά τους τις παρακάτω εντολές:

- | | | |
|---|---|-------------------------------------|
| 1) $A \leftarrow B^2 + 3,5$ | 11) Διάβασε $a \leftarrow 5$ | 21) τιμή \leftarrow "ΑΕΠΠ" |
| 2) $x \leftarrow "3"$ | 12) $x = 10$ | 22) $a \leftarrow a \text{ div } 3$ |
| 3) Εμφάνισε $\alpha \beta \gamma$ | 13) Εμφάνισε "όνομα: ", X | 23) Διάβασε 10 |
| 4) $x \leftarrow 2B + 4x^2$ | 14) my_name \leftarrow "VCZ" | 24) τιμή \leftarrow "τιμή" |
| 5) H1 \leftarrow "Δευτέρα" | 15) Διάβασε x, y | 25) $A \leftarrow "B" + 3$ |
| 6) $y \leftarrow "B * Y / 2"$ | 16) Εμφάνισε (x =), x | 26) Διάβασε Εμφάνισε |
| 7) $\alpha \leftarrow \beta \leftarrow 5$ | 17) Διάβασε (a, b) | 27) Εμφάνισε "Διάβασε" |
| 8) Διάβασε $\beta + 3$ | 18) Εκτύπωσε (x+2) * 4 | 28) "Dell" \leftarrow εταιρία |
| 9) $\alpha * \alpha \leftarrow \beta$ | 19) "Hello" \leftarrow c | 29) Διάβασε "Hello" |
| 10) $B \rightarrow A + B$ | 20) Εμβαδό \leftarrow "Platon School" | 30) $X \leftarrow A : B$ |

3. Πώς θα διατυπωθεί σε εντολή εκχώρησης τιμής, κάθε μία από τις παρακάτω αλγεβρικές παραστάσεις:

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1) $\frac{5x^3 + 7x^2 + 8}{8x - 6}$ | 2) $\frac{x - 7}{9 + (3 + x)^4} + (x + 2)^2$ |
| 3) $x^5 - \frac{x}{(x + 1)^{2x} + 2}$ | 4) $6x^4 - z \left(\frac{7y + 6}{2(x + 3)} - 2 \right) + \sqrt{x + 3}$ |

4. Ποιο είναι το αποτέλεσμα από την εκτέλεση των παρακάτω πράξεων;

- $14 \text{ mod } 5 - 25 \text{ mod } 8$
- $3 * (3 \text{ mod } 2) + 4 \text{ div } (5 \text{ mod } 3)$
- $13 \text{ mod } (27 \text{ div } 4)$
- $2^3 + 3 * (27 \text{ mod } (25 \text{ mod } 7))$
- $13 / 2 - 3 \text{ mod } 5 + 3 \text{ div } 6$
- $20 \text{ mod } 8 \text{ div } 4$
- $3 + 28 \text{ div } 3^2 - 12$
- $15 \text{ mod } 8 * 3 + 2^3 \text{ div } 2$

5. Να κατασκευαστούν οι πίνακες τιμών των παρακάτω αλγορίθμων:

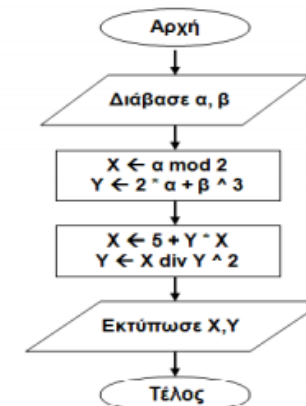
Αλγόριθμος A5

```
X ← 3
Y ← -4 + X ^ 3
Z ← Y div X
Εκτύπωσε Y, Z, X
X ← (X + Z) mod Y
Y ← (Y + Z) div X
Z ← X * Y - Z ^ 2
Εκτύπωσε Y, Z, X
Τέλος A5
```

Αλγόριθμος B5

```
A ← 3
B ← A + 2 ^ 3
Γ ← A * B - 2
Εμφάνισε B, A, Γ
A ← (Γ - A) div 3
B ← B mod A
Γ ← Γ - (A + B)
Εμφάνισε A, B, Γ
A ← Γ + A * B
B ← A mod Γ div 2
Εμφάνισε A, B+2, Γ-4
Τέλος B5
```

6. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος σε μορφή διαγράμματος ροής και ζητείται να γραφεί σε μορφή κωδικοποίησης. Ποιος είναι ο πίνακας τιμών αν από το χρήστη εισαχθούν οι τιμές $\alpha=5$ και $\beta=-2$;



7. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη μετά την εκτέλεση των παρακάτω εντολών;

τμήμα 1

κόκκινο ← "μπλε"
 μπλε ← "κόκκινο"
 πράσινο ← κόκκινο
 Εμφάνισε "μπλε", κόκκινο, πράσινο

τμήμα 2

καλός ← "κακός"
 κακός ← "καλός"
 μέτριος ← καλός
 Εμφάνισε "κακός", κακός, καλός
 Εμφάνισε "καλός", μέτριος, "μέτριος"

8. Με βάση τις παρακάτω εντολές, να προσδιοριστεί ο τύπος δεδομένων των παρακάτω μεταβλητών (A, B, Γ, Δ, E, Z, H, Θ, I, K).

A ← 5
 B ← "5"
 Γ ← 9.15
 Δ ← "Computer"
 E ← 15 div 4
 Z ← (A+8)/2
 H ← B
 Θ ← Αληθής
 I ← "Ψευδής"
 K ← A > 3

9. Να εξηγηθεί τι κάνει ο παρακάτω αλγόριθμος και τι εμφανίζει στην οθόνη αν ως δεδομένο εισόδου δοθεί ο αριθμός 748.

Αλγόριθμος Άσκηση
Διάβασε αριθμός
 X ← αριθμός div 100
 ΒΟΗΘ ← αριθμός mod 100
 Y ← ΒΟΗΘ div 10
 Z ← ΒΟΗΘ mod 10
 S ← X + Y + Z
Εκτύπωσε "Αποτέλεσμα = ", S
Τέλος Άσκηση

10. Να εξηγηθεί τι τιμή παίρνει η μεταβλητή X σε καθεμιά από τις παρακάτω εντολές εκχώρησης:

- | | |
|------------------|---------------------|
| 1. X ← 12 div 5 | 6. X ← 4 mod 12 |
| 2. X ← 12 mod 7 | 7. X ← 5 mod 5 |
| 3. X ← 23 mod 2 | 8. X ← 7 div 7 |
| 4. X ← 30 div 13 | 9. X ← 18 div 19 |
| 5. X ← 15 div 20 | 10. X ← 123 mod 125 |

11. Για τις παρακάτω αριθμητικές εκφράσεις στις οποίες έχουν αριθμηθεί για ευκολία οι τελεστές, να εξηγηθεί με τι σειρά θα εκτελεστούν οι πράξεις (προτεραιότητα τελεστών).

- i) $y \leftarrow x + 7 / (y \text{ div } a \text{ mod } b * 3)$
1 2 3 4 5
- ii) $y \leftarrow (2 + z \text{ div } a) / (x^2 + a \text{ mod } 5) - (x \text{ div } y * 2)$
1 2 3 4 5 6 7 8 9
- iii) $y \leftarrow a^2 - (1 / ((x + 1)^{(2 * x) + 4})) * y$
1 2 3 4 5 6 7 8

12. Να μετατραπούν οι παρακάτω αριθμητικές εκφράσεις της ψευδογλώσσας στις αντίστοιχες μαθηματικές παραστάσεις που παριστάνουν.

- i) $y \leftarrow x^5 - (1 / ((z+1)^{(2*a) + 2})) * x$
 ii) $y \leftarrow (2*z-1) / (x^2+1) + 5 - (x+a)$
 iii) $y \leftarrow (3*x) + (5 - x^{(1/2)}) / 2$

13. Ποιες από τις παρακάτω εντολές εκχώρησης αποδίδουν σωστά τις μαθηματικές παραστάσεις που δίνονται;

πaráσταση 1 $x = \frac{1}{5-z} * 7$

πaráσταση 2 $z = 4 \frac{3y - y}{x-2} - 5x^2$

- | | |
|---------------------------------------|---|
| α) $x \leftarrow 1 / (5 - z) \cdot 7$ | α) $z \leftarrow (3 * y / (x - 2)) * 4 - y / 5 * x^2$ |
| β) $x \leftarrow 7 / 5 - z$ | β) $z \leftarrow (3 * y / (x - 2)) * 4 - y / (5 * x)^2$ |
| γ) $x \leftarrow (1 / 5 - z) * 7$ | γ) $z \leftarrow 3 * y / (x - 2) * (4 - y) / 5 * x^2$ |
| δ) $x \leftarrow 7 / (5 - z)$ | δ) $z \leftarrow (3 * y) / (x - 2) * 4 - y / (5 * x^2)$ |
| ε) $x \leftarrow 1 / (5 - z) * 7$ | |
| ζ) $x \leftarrow 1 / ((5 - z) * 7)$ | |

14. Να συμπληρωθούν τα κενά έτσι ώστε τα παρακάτω τμήματα εντολών να εμφανίζουν ως αποτέλεσμα τον αριθμό 5.

- | <u>τιμήμα 1</u> | <u>τιμήμα 2</u> | <u>τιμήμα 3</u> | <u>τιμήμα 4</u> |
|---|---|---|---|
| $x \leftarrow 2$ | $x \leftarrow 12$ | $a \leftarrow 3$ | $z \leftarrow 2$ |
| $x \leftarrow x + \underline{\hspace{1cm}}$ | $y \leftarrow x - \underline{\hspace{1cm}}$ | $\beta \leftarrow a * 2$ | $a \leftarrow z * 0.5$ |
| Εμφάνισε x | Εμφάνισε y+1 | $a \leftarrow a - \underline{\hspace{1cm}}$ | $a \leftarrow a + z$ |
| | | $y \leftarrow a + \beta$ | $x \leftarrow T_P(\underline{\hspace{1cm}} * a + 1)$ |
| | | Εμφάνισε y | Εμφάνισε x |

15. Για τις παρακάτω εντολές εκχώρησης να εξηγηθεί τι τύπου πρέπει να είναι η κάθε μεταβλητή που βρίσκεται στο αριστερό τμήμα της εντολής εκχώρησης.
 Να θεωρηθεί ότι οι μεταβλητές α, β, γ, δ είναι ακέραιου τύπου και διάφορες του 0.

- α. $y \leftarrow \alpha \bmod \beta$
- β. $y \leftarrow \gamma / \delta$
- γ. $y \leftarrow \text{"ΑΛΗΘΗΣ"}$
- δ. $y \leftarrow \text{"Μαρία"} = \text{"Κατερίνα"}$
- ε. $y \leftarrow \alpha^5 + 10$
- στ. $y \leftarrow \alpha + 2.5$
- ζ. $y \leftarrow \alpha > \beta$
- η. $y \leftarrow \text{"}\alpha + \beta\text{"}$

16. Για καθεμιά από τις παρακάτω εκφράσεις να συμπληρωθούν κατάλληλα τα κενά, αποκλειστικά με μεταβλητές και σταθερές, ώστε να υπολογίζουν το αντίστοιχο ζητούμενο:

A. Το ψηφίο των χιλιάδων ενός τετραψήφιου θετικού ακέραιου (Κ)

____ DIV ____

B. Το ψηφίο των μονάδων ενός θετικού ακεραίου (Λ).

____ MOD ____

Γ. Το πλήθος των τάξεων 30 θέσεων που απαιτούνται για την στέγαση συγκεκριμένου πλήθους μαθητών (Μ) σε ένα σχολικό κτίριο, όπου Μ θετικός ακέραιος.

(____ + ____) DIV ____

Δ. Την επόμενη ένδειξη των δευτερολέπτων ενός ψηφιακού ρολογιού, γνωρίζοντας την τρέχουσα ένδειξη των δευτερολέπτων (Δ), όπου Δ ακέραιος από 0 έως και 59 (για παράδειγμα: 0 (τρέχουσα ένδειξη) → 1 (επόμενη ένδειξη), 1 → 2, ..., 59 → 0).

(____ + ____) MOD ____

E. Το υπόλοιπο της ακεραίας διαίρεσης ενός θετικού ακέραιου (Α) με έναν άλλο θετικό ακέραιο (Β).

A - ____ * (____ DIV ____)

17. Δίνονται οι παρακάτω εντολές από ένα τμήμα αλγορίθμου:

...
Διάβασε α, β
 $x \leftarrow \alpha > \beta$
 ...

Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή (Σ) ή λάθος (Λ).

- 1. Η x είναι λογική μεταβλητή.
- 2. Τα α, β μπορεί να είναι μεταβλητές αλφαριθμητικού τύπου.
- 3. Τα α, β μπορεί να είναι λογικές μεταβλητές.
- 4. Τα α, x είναι πάντα μεταβλητές διαφορετικού τύπου.
- 5. Το α πρέπει να έχει τιμή μεγαλύτερη του β.

18. Να γράψετε τους αριθμούς της **στήλης Α** και δίπλα το γράμμα της **στήλης Β** που αντιστοιχεί σωστά. Στη στήλη Β υπάρχουν τρία επιπλέον στοιχεία.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Περιττός αριθμός	A) $X \bmod 2 = 0$
2. Πολλαπλάσιο του 5	B) $X \bmod 5 = 0$
3. Άρτιος αριθμός	Γ) $X \bmod 100 \bmod 2 = 0$
4. Τελευταίο ψηφίο 5ψήφιου	Δ) $X \bmod 10$
5. Δεύτερο ψηφίο 3ψήφιου	E) $X \bmod 2 = 1$
6. Ο αριθμός 0	Z) $X \bmod 1000 = 0$
	H) $X \bmod 5 = 0$
	Θ) $X \bmod 10 \bmod 2 = 0$

19. Να γράψετε τους αριθμούς της **στήλης Α** και δίπλα το γράμμα της **στήλης Β** που αντιστοιχεί σωστά.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. $X \bmod 1000 = 0$	A) βρίσκει την τιμή του ψηφίου των χιλιάδων
2. $X \bmod 1000 \bmod 10$	B) ελέγχει αν ο αριθμός έχει τουλάχιστον 3 ψηφία
3. $X \bmod 100 < 0$	Γ) βρίσκει την τιμή του ψηφίου των εκατοντάδων
4. $X \bmod 1000 \bmod 100$	Δ) ελέγχει αν ο αριθμός έχει το πολύ 3 ψηφία

20. Να εξετάσετε αν οι παρακάτω αλγόριθμοι πληρούν το **κριτήριο της εισόδου**:

Αλγόριθμος Ασκ_1	Αλγόριθμος Ασκ_2	Αλγόριθμος Ασκ_3
Διάβασε Α, Β	Δεδομένα // Α, Β //	$A \leftarrow 5$
$X \leftarrow A + B$	$X \leftarrow A \bmod B$	$X \leftarrow A + 2$
Εμφάνισε Χ	Εμφάνισε Χ	Εμφάνισε Χ
Τέλος Ασκ_1	Τέλος Ασκ_2	Τέλος Ασκ_3

21. Να εξετάσετε αν οι παρακάτω αλγόριθμοι πληρούν το **κριτήριο της εξόδου**:

Αλγόριθμος Ασκ_1	Αλγόριθμος Ασκ_2	Αλγόριθμος Ασκ_3
Διάβασε Α, Β, Γ	Δεδομένα // Α, Β, Γ //	Διάβασε Α, Β
$X \leftarrow T_P(A * B)$	$X \leftarrow B^2 - 4 * A * \Gamma$	$X \leftarrow A + B^2$
Εμφάνισε Χ	Αποτελέσματα // Χ //	$Y \leftarrow T_P(X) / 2$
Τέλος Ασκ_1	Τέλος Ασκ_2	Τέλος Ασκ_3

22. Να εξετάσετε αν οι παρακάτω αλγόριθμοι πληρούν το κριτήριο της καθοριστικότητας:

Αλγόριθμος Ασκ_1	Αλγόριθμος Ασκ_2	Αλγόριθμος Ασκ_3
Διάβασε A, B	Διάβασε X, Y	Διάβασε A, B
$X \leftarrow T_P(A-B)$	$X \leftarrow (X+1)^2 / (Y-2)$	$X \leftarrow A + \text{LOG}(B)$
Εμφάνισε X	Εμφάνισε X	Εμφάνισε X
Τέλος Ασκ_1	Τέλος Ασκ_2	Τέλος Ασκ_3

23. Να εξετάσετε αν οι αλγόριθμοι πληρούν το κριτήριο της αποτελεσματικότητας:

Αλγόριθμος Ασκ_1	Αλγόριθμος Ασκ_2	Αλγόριθμος Ασκ_3
Διάβασε A, B	$A \leftarrow \text{"ΑΕΠΠ"}$	$X \leftarrow 5$
$X \leftarrow (A+B):2$	$B \leftarrow A + 2$	$Y \leftarrow \text{"10"}$
Εμφάνισε X	Εμφάνισε B	$Z \leftarrow X < Y$
Τέλος Ασκ_1	Τέλος Ασκ_2	Εμφάνισε Z
		Τέλος Ασκ_3

24. Να βάλετε σε σωστή σειρά τις εντολές του παρακάτω αλγορίθμου ώστε ο αλγόριθμος να λειτουργεί σωστά.

```
Εμφάνισε E, Z, Δ
Γ ← B + A
Z ← Δ
Δ ← Γ - E
Αλγόριθμος Πράξεις
Δεδομένα // A,B //
Τέλος Πράξεις
E ← Γ + A
```

25. Να εξετάσετε ποιο κριτήριο δεν ικανοποιούν οι παρακάτω αλγόριθμοι:

Αλγόριθμος Ασκ_1	Αλγόριθμος Ασκ_2
Διάβασε A,B	Διάβασε A,B
$\Gamma \leftarrow A + B$	$\Gamma \leftarrow A + B$
$A \leftarrow A + B \bmod 2$	Εμφάνισε Γ
$\Delta \leftarrow A^2 + B^2$	$\Delta \leftarrow \Gamma + B/A$
Τέλος Ασκ_1	Εμφάνισε Δ
	Τέλος Ασκ_2
Αλγόριθμος Ασκ_3	Αλγόριθμος Ασκ_4
$\Gamma \leftarrow A + B$	Διάβασε α,β,γ
$\Delta \leftarrow \Gamma/2 + B \bmod 2$	$\Delta \leftarrow \beta^2 - 4*\alpha*\gamma$
$E \leftarrow A^2 + \Gamma^2$	$\Gamma \leftarrow T_P(\Delta)$
Εμφάνισε Γ,Ε,Δ	Εμφάνισε Γ
Τέλος Ασκ_3	Τέλος Ασκ_4

26. Να γράψετε σε ψευδογλώσσα τις ακόλουθες προτάσεις που βρίσκονται σε φυσική γλώσσα (εντολές εκχώρησης):

- Η μεταβλητή A έχει την τιμή 10.5
- Η μεταβλητή B έχει την τιμή 8
- Η μεταβλητή K έχει την διπλάσια τιμή της μεταβλητής A
- Η μεταβλητή Όνομα έχει την τιμή Μαρία
- Η μεταβλητή Z είναι το ακέραιο μέρος της μεταβλητής X
- Η μεταβλητή Σ έχει τιμή το άθροισμα των μεταβλητών A και B
- Η μεταβλητή A αυξάνεται κατά 4
- Η μεταβλητή M είναι το μισό της μεταβλητής A
- Η μεταβλητή T είναι το τετράγωνο της μεταβλητής B
- Η μεταβλητή Υπόθεση είναι Αληθής
- Ο βαθμός του μαθητή είναι 15
- Το ποσό πληρωμής είναι 340 ευρώ
- Το K είναι το αποτέλεσμα της σύγκρισης $\Psi < \Pi$
- Το ύψος του αθλητή είναι 194 εκατοστά
- Το Δ είναι το ακέραιο υπόλοιπο του N με το 3
- Η μεταβλητή Λ είναι η τετραγωνική ρίζα της μεταβλητής B
- Η μεταβλητή Π είναι ίση με την απόλυτη τιμή της διαφοράς B - A.

27. Να προσδιορίσετε τον τύπο των δεδομένων:

- Πλήθος μαθητών της Β Λυκείου
- Τιμή εισιτηρίου
- Όνομα μαθητή
- Διεύθυνση κατοικίας
- Υπαρξη κενών θέσεων σε χώρο στάθμευσης
- Πλήθος κενών θέσεων σε χώρο στάθμευσης
- Ύψος μαθητή
- Αριθμός επιβατών σε αυτοκίνητο
- Δικαίωμα ψήφου ενός ατόμου
- Βαθμός απολυτηρίου μαθητή
- Λειτουργία διακόπτη ρεύματος

ΒΙΒΛΙΟ 3 (ΣΕΛ 19-20)

1.7 Μη λυμένες Ασκήσεις

1. Ποιες από τις παρακάτω εντολές είναι σωστές, ποιες είναι λάθος και γιατί:

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. $x * x \leftarrow a1$ | 11. $y \leftarrow \Psiευδής$ |
| 2. $x\psi \leftarrow \beta$ | 12. Όνομα $\leftarrow \text{ΜΑΡΙΑ}$ |
| 3. $\psi \leftarrow 5^2+3$ | 13. Όνομα $\leftarrow \text{'ΜΑΡΙΑ'}$ |
| 4. $a \leftarrow \text{'x > 3'}$ | 14. Τιμή $\leftarrow \text{'12'}$ |
| 5. $\gamma x \leftarrow x > 3$ | 15. Τιμή $\leftarrow 12$ |
| 6. $x+\psi \beta \leftarrow 5$ | 16. $a \leftarrow 3 < 2 * 5$ |
| 7. $3\kappa \leftarrow a + \beta$ | 17. $a\&\beta \leftarrow a$ |
| 8. $1x \leftarrow x+\psi$ | 18. $\text{ΑΛΗΘΗΣ} \leftarrow a$ |
| 9. $a1 \leftarrow 5+x$ | 19. $x \leftarrow 3 * 2^2+(10 - 6)^2$ |
| 10. $x \leftarrow \text{'Ψευδής'}$ | 20. $\text{ΕΛΕΝΗ} \leftarrow X + \psi$ |

2. Να υπολογιστούν οι τιμές των παρακάτω αριθμητικών εκφράσεων:

1. $(3^2+T_P(9))/2$
2. $A_T(10-5^2)+7$
3. $3 \bmod 2+5^2-2 \operatorname{div} 3$
4. $(3*2 \operatorname{div} 2) \bmod 5$
5. $T_P(3^2+4^2)/(2+1)$
6. $7/2+6$
7. $(7+6)/2$

3. Να γράψετε τις παρακάτω μαθηματικές εκφράσεις σε «ΓΛΩΣΣΑ»:

- | | | |
|-----------------------------|--|--|
| 1. $\frac{x^2 + \psi^2}{2}$ | 2. $5\beta + \frac{2\alpha + \beta^2}{\alpha + \beta}$ | 3. $\sqrt{x + \psi} - \frac{4}{3 + x}$ |
| 4. $\sqrt{\frac{x}{7}} + 5$ | 5. $\sqrt{\frac{x+5}{\psi}} + \alpha + \beta $ | 6. $\alpha^2 + \frac{3 + \sqrt{x}}{\sqrt{4 + \psi^2}}$ |

4. Να βρεθούν οι τιμές των παρακάτω λογικών εκφράσεων, αν η μεταβλητή A έχει τη τιμή 6, η μεταβλητή B έχει τη τιμή -2 και η μεταβλητή Γ έχει τη τιμή 20.

1. $(A > 12 \text{ ΚΑΙ } B > -6) \text{ Ή } (ΟΧΙ A < 6 \text{ ΚΑΙ } B > 11)$
2. $ΟΧΙ (A < 3 \text{ Ή } B > -1)$
3. $(ΟΧΙ A > -2) \text{ ΚΑΙ } (ΟΧΙ B < -13)$
4. $(A < 43 \text{ Ή } B > \Gamma) \text{ ΚΑΙ } A > \Gamma$
5. $ΟΧΙ (A > B \text{ ΚΑΙ } A > \Gamma)$
6. $ΟΧΙ (A > B) \text{ ΚΑΙ } (A > \Gamma)$

5. Ποια είναι η τιμή της μεταβλητής x , όταν εκτελεστούν οι παρακάτω εντολές; Να γίνει πίνακας τιμών.

```

α ← 10
β ← α+3^2
γ ← α+β
x ← (β + γ* 2)* 100
α ← x
x ← β + α

```

6. Τι εμφανίζουν τα παρακάτω προγράμματα για τιμές εισόδου 12 και 7;

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Πρόγραμμα1

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: γ, δ, χ, ψ

ΑΡΧΗ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε 2 ακέραιες τιμές τιμές'

ΔΙΑΒΑΣΕ χ, ψ

γ ← χ div ψ

δ ← χ mod ψ

ΓΡΑΨΕ 'χ=', χ, ' ψ=', ψ

ΓΡΑΨΕ 'Υπόλοιπο=', δ

ΓΡΑΨΕ 'Πηλίκο=', γ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ Πρόγραμμα1

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Πρόγραμμα2

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: x, y

ΑΡΧΗ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε το x'

ΔΙΑΒΑΣΕ x

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε το y'

ΔΙΑΒΑΣΕ y

x ← 3 ^ 2+10 div 2^2

y ← 5+2 ^2 * 2+7 div 2

ΓΡΑΨΕ 'Νέα τιμή x =', x

ΓΡΑΨΕ 'Νέα τιμή y =', y

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ Πρόγραμμα2

7. Να γραφεί πρόγραμμα σε «ΓΛΩΣΣΑ», το οποίο να διαβάζει το πλήθος των άτοκων δόσεων που επιθυμεί να πληρώσει ένας πελάτης για κάποια αγορά του και το ποσό της αγοράς. Να υπολογίζει και να εμφανίζει με κατάλληλο μήνυμα το ποσό της κάθε δόσης.

8. Να γραφεί πρόγραμμα σε «ΓΛΩΣΣΑ», το οποίο να διαβάζει έναν τριψήφιο αριθμό. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το άθροισμα των ψηφίων του.

9. Να γραφεί πρόγραμμα σε «ΓΛΩΣΣΑ», το οποίο να διαβάζει το κεφάλαιο που κατατέθηκε σε κάποια τράπεζα με επιτόκιο 1,6%. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον τόκο που θα εισπράξουμε μετά από 3 χρόνια.

10. Ένας υπάλληλος σε μια εταιρεία, επιπλέον του βασικού μισθού του, παίρνει επίδομα 20€ για κάθε παιδί και 30€ επίδομα γάμου, ενώ έχει κρατήσεις 15% στο βασικό μισθό του. Να γραφεί πρόγραμμα σε «ΓΛΩΣΣΑ», που να διαβάζει τον βασικό μισθό του υπαλλήλου, και τον αριθμό των παιδιών του (θεωρούμε ότι ο υπάλληλος είναι παντρεμένος). Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον τελικό μισθό του, τυπώνοντας κατάλληλο μήνυμα.