

Βρείτε τα λάθη

1. Τα παρακάτω σύνολα εντολών φιλοδοξούν να υπολογίσουν το μέσο όρο ύψους 20 ατόμων, ωστόσο έχουν κάποια λάθη. Εντοπίστε όλα τα λάθη και χαρακτηρίστε τα.

1.

Για κ από 1 μέχρι 20
Διάβασε Y
 $\sigma \leftarrow \sigma + Y$
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε $\sigma/20$

2.

$\sigma \leftarrow 0$
Για κ από 1 μέχρι 20
Διάβασε σ
 $\sigma \leftarrow \sigma + Y$
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε $\sigma/20$

3.

$\sigma \leftarrow 0$
Για κ από 1 μέχρι 20
Διάβασε Y
 $\sigma = \sigma + Y$
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε $\sigma/20$

4.

$\sigma \leftarrow 0$
Για κ από 1 μέχρι 20 κάνε
Διάβασε Y
 $\sigma \leftarrow \sigma + Y$
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε $\sigma/20$

5.

$\sigma \leftarrow 0$
Για κ από 1 μέχρι 20
Διάβασε Y
 $\sigma \leftarrow \sigma + Y$
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε σ

2. Οι παρακάτω εντολές επιχειρούν λανθασμένα να εμφανίσουν το τελευταίο ψηφίο του ακέραιου N. Γράψτε τον αριθμό της εντολής (1-5) και δίπλα το χαρακτηρισμό του λάθους (λογικό ή συντακτικό)

1. **Εμφάνισε** $N \text{ div } 10$
2. **Εμφάνισε** $'N \text{ mod } 10'$
3. **Εμφάνισε** $N \text{ mod } 10$
4. **Γράψτε** $N \text{ mod } 10$
5. **Εκτύπωσε** $N / 10$

3. Το παρακάτω σύνολο εντολών προσπαθεί λανθασμένα να διαβάσει μια άρτια και αρνητική ακέραια τιμή και στη συνέχεια να εμφανίσει την απόλυτη τιμή της. Εντοπίστε όλα τα λάθη και χαρακτηρίστε τα (λογικά ή συντακτικά).

Αρχή_επανάληψης
Διαβάστε X
Μέχρις_ότου $(X \text{ mod } 2 = 1)$ ΚΑΙ $(X \leq 0)$
Εμφάνισε A_M(X)

4. Οι παρακάτω εντολές προσπαθούν λανθασμένα να εμφανίσουν στην οθόνη το τετράγωνο του X. Εντοπίστε σε κάθε περίπτωση το λάθος και χαρακτηρίστε το (συντακτικό ή λογικό).

1. **ΓΡΑΨΕ** $X+X$
2. **ΓΡΑΨΤΕ** X^2
3. **ΓΡΑΨΕ** $X2$
4. **ΓΡΑΨΕ** $X*2$
5. **ΓΡΑΨΕ** $X \wedge 2$

5. Δίνονται οι παρακάτω αριθμημένες εντολές της ΓΛΩΣΣΑΣ. Γράψτε τον αριθμό της σειράς (1-9) και δίπλα το συντακτικό λάθος που εντοπίσατε.

1. **ΠΡΟΓΡΑΜΑ** ΤΕΣΤ_ΟΝΕ
2. **ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**
3. **ΑΚΕΡΑΙΕΣ**: X, Y
4. **ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ** : Z
5. **ΑΡΧΗ**
6. **ΔΙΑΒΑΣΕ** X, Y
7. $Z \leftarrow (X+Y) : 3$
8. **ΕΚΤΥΠΩΣΕ** Z
9. **ΤΕΛΟΣ**

6. Οι παρακάτω (λανθασμένες) εντολές φιλοδοξούν να εκχωρήσουν στη μεταβλητή Y το υπόλοιπο της διαίρεσης του πενταπλασίου του X με το τριπλάσιο του Z. Ποιες από αυτές έχουν συντακτικά και ποιες λογικά λάθη; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

1. $Y = (5 * X) \bmod (3 * Z)$
2. $Y \leftarrow 5 * X \bmod 3 * Z$
3. $Y \leftarrow (5 * X) \operatorname{div} (3 * Z)$
4. $Y \leftarrow (5 * X) \bmod (3 * Z)$

7. Το παρακάτω σύνολο εντολών υπολογίζει το γινόμενο Γ 50 θετικών και περιττών ακεραίων τιμών και εμφανίζει στην οθόνη το τετράγωνο του Γ. Ωστόσο υπάρχουν αρκετά λάθη, τόσο συντακτικά όσο και λογικά. Εντοπίστε το καθένα από αυτά.

```
Γ ← 0
Για κ από 1 μέχρι_και 50
  Αρχή_επανάληψης
    Διάβασε X
    Μέχρις_ότου (X <= 0) Ή (X mod 2 = 0)
      Γ ← Γ * X
  Τέλος_επανάληψης
Τύπωσε Γ * 2
```

8. Οι παρακάτω εντολές εκχώρησης φιλοδοξούν να υπολογίσουν το μήκος Z της υποτείνουσας ορθογωνίου τριγώνου με μήκη πλευρών X και Y, χωρίς ωστόσο να το καταφέρνουν. Γράψτε τον αριθμό της εντολής και δίπλα τη λέξη **Συντακτικό** ή **Λογικό**, ανάλογα με το λάθος που υπάρχει στην κάθε εντολή.

1. $Z \leftarrow T_P(X^2) + Y^2$
2. $Z \leftarrow TP(X^2 + Y^2)$
3. $Z \leftarrow T_P((X+Y)^2)$
4. $Z \leftarrow T_P(X^2 + Y^2)$
5. $Z \leftarrow T_P(X^2 + Y^2)$

9. Το παρακάτω (αριθμημένο) σύνολο εντολών φιλοδοξεί να υπολογίσει και να εμφανίσει το μέσο όρο ύψους των 20 μαθητών μιας τάξης. Γράψτε τον αριθμό της σειράς (1-7), και το λάθος που υπάρχει εκεί. Χαρακτηρίστε το κάθε λάθος και ξαναγράψτε το σύνολο των εντολών από την αρχή έτσι ώστε να επιτυγχάνει το στόχο της εκφώνησης.

- 1 $\sigma \leftarrow 1$
- 2 **Διάβασε** ΥΨΟΣ
- 3 **Για λ από 1 έως** 20
- 4 $\sigma \leftarrow \sigma + \text{ΥΨΟΣ}$
- 5 **Τέλοςεπανάληψης**
- 6 $E \leftarrow \sigma / 20$
- 7 **Εμφάνισε** 'E'

Δομημένος και μη δομημένος προγραμματισμός

1. Ο παρακάτω αλγόριθμος είναι σε φυσική γλώσσα κατά βήματα. Να τον γράψετε ξανά σε ψευδογλώσσα.

Βήμα 1 Διάβασε το κ.

Βήμα 2 Αν $k > 0$, τότε πήγαινε στο βήμα 3, αλλιώς στο βήμα 6.

Βήμα 3 Μείωσε το κ κατά 1.

Βήμα 4 Εμφάνισε το κ.

Βήμα 5 Πήγαινε στο βήμα 2.

Βήμα 6 Εμφάνισε το κ.

2. Το παρακάτω πρόβλημα, γνωστό και ως $3N + 1$ πρόβλημα, είναι παρουσιασμένο με τη μορφή φυσικής γλώσσας με βήματα .

Βήμα 1 Διάβασε έναν ακέραιο N.

Βήμα 2 Θέσε το $K = 0$.

Βήμα 3 Αν το $N <> 1$, τότε πήγαινε στο βήμα 4, αλλιώς πήγαινε στο βήμα 10.

Βήμα 4 Αν ο N είναι περιττός, τότε πήγαινε στο βήμα 5, αλλιώς πήγαινε στο βήμα 6.

Βήμα 5 Τριπλασίασε το N και πρόσθεσέ του τη μονάδα.

Βήμα 6 Αν ο N είναι άρτιος, τότε πήγαινε στο βήμα 7, αλλιώς στο βήμα 8.

Βήμα 7 Υποδιπλασίασε το N.

Βήμα 8 Αύξησε το K κατά μια μονάδα.

Βήμα 9 Πήγαινε στο βήμα 3.

Βήμα 10 Εμφάνισε το K.

i. Να το μετατρέψετε σε μορφή κωδικοποίησης.

ii. Να υπολογίσετε την έξοδο, όταν ως είσοδος δοθεί ο αριθμός 26.

3. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε φυσική γλώσσα κατά βήματα:

Βήμα 1: Αν $A > 0$ τότε πήγαινε στο **Βήμα 5**

Βήμα 2: Αν $A = 0$ τότε πήγαινε στο **Βήμα 7**

Βήμα 3: Τύπωσε "Αρνητικός"

Βήμα 4: Πήγαινε στο **Βήμα 8**

Βήμα 5: Τύπωσε "Θετικός"

Βήμα 6: Πήγαινε στο **Βήμα 8**

Βήμα 7: Τύπωσε "Μηδέν"

Βήμα 8: Τύπωσε "Τέλος"

α. Να σχεδιάσετε το ισοδύναμο διάγραμμα ροής.

β. Να κωδικοποιήσετε το τμήμα αλγορίθμου σε ψευδογλώσσα σύμφωνα με τις αρχές του δομημένου προγραμματισμού. (Εξετάσεις 2007)

4. Να Δίνεται ο επόμενος αλγόριθμος, διατυπωμένος σε φυσική γλώσσα κατά βήματα. Να τον αποτυπώσετε σε διάγραμμα ροής και σε κωδικοποίηση.

Αλγόριθμος: Άσκηση_μετατροπή

Είσοδος: Ακέραιοι αριθμοί α, β, γ

Έξοδος: Ακέραιοι αριθμοί γ, ζ

Βήμα 1: Θέσε $\zeta = (\alpha + \beta) \text{ div } 2$

Βήμα 2: Θέσε $\gamma = \gamma + 2$

Βήμα 3: Αν $\zeta > \gamma$, πήγαινε στο βήμα 6, αλλιώς πήγαινε στο βήμα 4

Βήμα 4: Θέσε $\gamma = \zeta \text{ mod } \gamma$

Βήμα 5: Πήγαινε στο βήμα 7

Βήμα 6: Θέσε $\zeta = \gamma - \zeta$

Βήμα 7: Τύπωσε τα γ, ζ

7. Να Δίνεται ο επόμενος αλγόριθμος, διατυπωμένος σε φυσική γλώσσα κατά βήματα. Να τον αποτυπώσετε σε διάγραμμα ροής και σε κωδικοποίηση.

Αλγόριθμος Άσκηση_Δομή_Επανάληψης

Είσοδος: Ακέραιος a

Έξοδος: Ακέραιοι S, k

Βήμα 1: Θέσε $S = 0$

Βήμα 2: Θέσε $i = 0$

Βήμα 3: Αν $i \leq a$, τότε πήγαινε στο Βήμα 4, αλλιώς πήγαινε στο Βήμα 11

Βήμα 4: Θέσε $i = i + 2$

Βήμα 5: Θέσε $k = 1$

Βήμα 6: Θέσε $S = S + k^2$

Βήμα 7: Θέσε $k = k + 0.5$

Βήμα 8: Αν $k > i$, τότε πήγαινε στο Βήμα 9, αλλιώς πήγαινε στο Βήμα 6

Βήμα 9: Τύπωσε τα S, k

Βήμα 10: Πήγαινε στο Βήμα 3

Βήμα 11: Τύπωσε το S