



ΕΚΣΦΑΛΜΑΤΩΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΕΝΟΤΗΤΑ 5



Κατηγορίες λαθών

Ακόμη και πολύ ικανοί επαγγελματίες προγραμματιστές κάνουν λάθη στην ανάπτυξη των προγραμμάτων. Μπορούμε να διακρίνουμε τις εξής κατηγορίες λαθών:

- **Συντακτικά** λάθη
- Λάθη που οδηγούν σε αντικανονικό **τερματισμό** του προγράμματος
- **Λογικά** λάθη που παράγουν λανθασμένα αποτελέσματα

Συντακτικά λάθη

Κάποιες φορές ένα πρόγραμμα **δεν** μπορεί να εκτελεστεί, επειδή κατά τη μετάφραση εντοπίζονται συντακτικά λάθη. Π.χ.

- δε γράψαμε σωστά μια δεσμευμένη λέξη,
- παραλείψαμε μια δεσμευμένη λέξη ή
- παραλείψαμε να δηλώσουμε μια μεταβλητή.

Παράδειγμα (Κώδικας 5.2)

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

Άθροισμα_θετικών_αριθμών

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Σ,Χ,Ι

Σ <- 0

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΕΩΣ 10

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο αριθμό'

ΔΙΑΒΑΣΕ Χ

ΑΝ Χ > 0

Σ <- Σ + Χ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ 'Σ=', Σ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```
1  ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άθροισμα_θετικών_αριθμών
2  ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
3      ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Σ, Χ, Ι
4  ΑΡΧΗ
5      Σ <- 0
6      ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
7          ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο αριθμό'
8          ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
9          ΑΝ Χ > 0 ΤΟΤΕ
10             Σ <- Σ + Χ
11         ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
12     ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
13     ΓΡΑΨΕ 'Σ=', Σ
14 ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Λάθη που οδηγούν σε αντικανονικό τερματισμό του προγράμματος

Ένα πρόγραμμα μπορεί να τερματίσει αντικανονικά λόγω διαφόρων λαθών. Για παράδειγμα,

- αν επιχειρήσουμε να διαιρέσουμε με το μηδέν ή
- αν κατά την ανάγνωση ενός ακεραίου αριθμού εισαχθεί ένα γράμμα.



Παράδειγμα 2 – Παράδειγμα εντοπισμού λαθών που μπορεί να οδηγήσουν σε αντικανονικό τερματισμό

Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:

«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να διαβάζει το ύψος των μελών ενός χορευτικού ομίλου και να υπολογίζει τον μέσο όρο τους. Το ύψος κάθε μέλους δίνεται σε μέτρα. Για να σταματήσει η εισαγωγή των δεδομένων ο χρήστης πρέπει να εισάγει μια αρνητική τιμή».

Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.4]) και καλείστε να εντοπίσετε τυχόν λάθη που θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε αντικανονικό τερματισμό του προγράμματος και να προτείνετε διορθώσεις.

Τι θα συμβεί αν ο χρήστης κατά την πρώτη ανάγνωση του ύψους δώσει την τιμή -1;

Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

```

1  ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Μέσος_όρος_ύψους
2  ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
3      ΑΚΕΡΑΙΕΣ: πλήθος
4      ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ύψος, Σ, ΜΟ
5  ΑΡΧΗ
6      Σ <- 0
7      πλήθος <- 0
8      ΓΡΑΨΕ 'Δώσε ύψος:'
9      ΔΙΑΒΑΣΕ ύψος
10     ΟΣΟ ύψος > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
11         Σ <- Σ + ύψος
12         πλήθος <- πλήθος + 1
13         ΓΡΑΨΕ 'Δώσε ύψος:'
14         ΔΙΑΒΑΣΕ ύψος
15     ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
16     ΜΟ <- Σ/πλήθος
17     ΓΡΑΨΕ 'Μέσος όρος ύψους:', ΜΟ
18 ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

Αν ο χρήστης κατά την πρώτη ανάγνωση του ύψους δώσει την τιμή -1, κατά την εκτέλεση της εντολής «ΜΟ<- Σ/πλήθος», θα επιχειρηθεί διαίρεση με το μηδέν και το πρόγραμμα θα τερματίσει αντικανονικά. Το πρόβλημα θα δημιουργηθεί, επειδή πριν τη διαίρεση δεν έγινε ο απαραίτητος έλεγχος της τιμής του παρονομαστή και παραβιάστηκε το κριτήριο της καθοριστικότητας.

```

1  ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Μέσος_όρος_ύψους
2  ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
3      ΑΚΕΡΑΙΕΣ: πλήθος
4      ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ύψος, Σ, ΜΟ
5  ΑΡΧΗ
6      Σ <- 0
7      πλήθος <- 0
8      ΓΡΑΨΕ 'Δώσε ύψος:'
9      ΔΙΑΒΑΣΕ ύψος
10     ΟΣΟ ύψος > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
11         Σ <- Σ + ύψος
12         πλήθος <- πλήθος + 1
13         ΓΡΑΨΕ 'Δώσε ύψος:'
14         ΔΙΑΒΑΣΕ ύψος
15     ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
16     ΜΟ <- Σ/πλήθος
17     ΓΡΑΨΕ 'Μέσος όρος ύψους:', ΜΟ
18 ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

Το λάθος αυτό θα μπορούσε να αντιμετωπιστεί με τη χρήση των παρακάτω εντολών στη θέση των εντολών των γραμμών 16 και 17.

```

16     ΑΝ πλήθος = 0 ΤΟΤΕ
17         ΓΡΑΨΕ 'Δεν δόθηκαν στοιχεία μελών'
18     ΑΛΛΙΩΣ
19         ΜΟ <- Σ/πλήθος
20         ΓΡΑΨΕ 'Μέσος όρος ύψους:', ΜΟ
21     ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

```