

Εκσφαλμάτωση λογικών λαθών σε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα

Η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:

«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να διαβάζει τα μηνιαία έσοδα και τα μηνιαία έξοδα μιας επιχείρησης για το πρώτο εξάμηνο του έτους και να τα καταχωρεί σε πίνακες. Μέσω **συνάρτησης** να υπολογίζει **το πλήθος των μηνών που είχαν ζημία**, δηλαδή **τα έσοδα ήταν λιγότερα από τα έξοδα**. Τέλος, να εμφανίζει το πλήθος των μηνών που είχαν ζημία».

i) Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]). ii) Εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές εισόδου των πίνακα 5.8 και συμπληρώστε τον πίνακα τιμών 5.10. Στον πίνακα χρησιμοποιήστε όσες γραμμές χρειάζεστε. Ποια τιμή θα πάρει η μεταβλητή «Μήνες_με_ζημία» μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης της συνάρτησης; Με βάση την εκφώνηση πόσοι μήνες είχαν ζημία;

ii) Ποια λάθη εντοπίσατε κατά την εκτέλεση του προγράμματος; Προτείνετε διορθώσεις.

iii) Διασταυρώστε την απάντησή σας με αυτή που ακολουθεί.

Πίνακας [5. 8]. Μηνιαία ΈΣΟΔΑ/ΕΞΟΔΑ

	1 ^{ος} μήνας	2 ^{ος} μήνας	3 ^{ος} μήνας	4 ^{ος} μήνας	5 ^{ος} μήνας	6 ^{ος} μήνας
Έσοδα	2000	2000	2300	2500	1800	2100
Έξοδα	2000	2200	2300	2100	1500	2000

Κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.19]. Παράδειγμα προγράμματος που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα και έχει λογικό λάθος

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΣ_ΖΗΜΙΑΣ
```

```
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
```

```
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, Πλήθος, Μήνες_με_ζημία
```

```
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΕΣΟΔΑ[6], ΕΞΟΔΑ[6]
```

```
ΑΡΧΗ
```

```
ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
```

```
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε τα έσοδα του ', I, 'ου μήνα:'
```

```
ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΣΟΔΑ[I]
```

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε τα έξοδα του ', i, 'ου μήνα:'

ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΞΟΔΑ[i]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Μήνες_με_ζημία <- Υπολογισμός(ΕΣΟΔΑ, ΕΞΟΔΑ)

ΓΡΑΨΕ 'Μήνες που είχαν ζημία:', Μήνες_με_ζημία

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(Πίνακας1, Πίνακας2): ΑΚΕΡΑΙΑ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Πίνακας1[6], Πίνακας2[6]

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, Πλήθος

ΑΡΧΗ

Πλήθος <- 0

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6

ΑΝ Πίνακας2[i] < Πίνακας1[i] ΤΟΤΕ

Πλήθος <- Πλήθος + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Υπολογισμός <- Πλήθος

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

Δοκιμαστική Εκτέλεση:

Συμπλήρωση του Πίνακα 5.10:

i	Πίνακας[1]	Πίνακας[2]	πλήθος
1	2000	2000	0
2	2000	2200	0
3	2300	2300	0
4	2500	2100	1
5	1800	1500	2
6	2100	2000	3

Μήνες_με_ζημία \leftarrow 3, ενώ αναμενόταν 1 με βάση τον Πίνακα 5.8

Λύση

Βρέθηκε : AN Πίνακας2[I] < Πίνακας1[I] TOTE

Διόρθωση: AN Πίνακας1[I] < Πίνακας2[I] TOTE (δηλ ΕΣΟΔΑ < ΕΞΟΔΑ)

Συμβουλή: Κατά την εκσφαλμάτωση προγραμμάτων που χρησιμοποιούν υποπρογράμματα χρειάζεται να δίνεται προσοχή στον εντοπισμό λογικών λαθών που σχετίζονται με:

- την κλήση του υποπρογράμματος και το πέρασμα των παραμέτρων
- τα λοιπά λογικά λάθη που εμφανίζονται και στα προγράμματα.

Η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:

«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό n , να υπολογίζει μέσω συνάρτησης το παραγοντικό του και να το εμφανίζει. Το παραγοντικό του αριθμού n συμβολίζεται με $n!$ και υπολογίζεται ως εξής:

$$n! = 1 \times 2 \times \dots \times n.$$

Π.χ. $4! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 = 24$ ».

Δίνεται το πρόγραμμα (κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.20]).

i) Να εκτελέσετε το πρόγραμμα για **την τιμή εισόδου 4** και να καταγράψετε τις τιμές των μεταβλητών κατά την εκτέλεση της συνάρτησης στον πίνακα τιμών 5.12. Στον πίνακα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε όσες γραμμές χρειάζεστε.

Κώδικας σε ΓΛΩΣΣΑ [5.20]. Πρόγραμμα που χρησιμοποιεί υποπρόγραμμα και έχει λογικό λάθος

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παραγοντικό

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, Παρ

ΑΡΧΗ

ΓΡΑΨΕ "Δώσε έναν ακέραιο θετικό αριθμό"

ΔΙΑΒΑΣΕ N

Παρ \leftarrow Υπολογισμός(N)

ΓΡΑΨΕ "Παραγοντικό=", Παρ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ44

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολογισμός(X):ΑΚΕΡΑΙΑ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I,Π,Χ

ΑΡΧΗ

Π <- 0

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Χ

Π <- Π*I

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Υπολογισμός<-Π

ΤΕΛΟΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

Βρέθηκε : $\Pi \leftarrow 0$

Διόρθωση: