

5.2.5 Μέθοδος ελέγχου «Μαύρο Κουτί»



Δραστηριότητα 6 – Χώρος στάθμευσης οχημάτων

Ένα πάρκινγκ στο κέντρο της πόλης έχει την ακόλουθη τιμολογιακή πολιτική: για στάθμευση έως και 3 ώρες σταθερή χρέωση 6 ευρώ, κάθε επιπλέον ώρα χρεώνεται 1,5 € με μέγιστο συνολικό χρόνο παραμονής τις 8 ώρες. Η χρέωση γίνεται για ολόκληρες ώρες. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο να διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό που αντιστοιχεί στις ώρες στάθμευσης ενός οχήματος. Στη συνέχεια να υπολογίζει και να εμφανίζει τη συνολική χρέωση. Αν δοθεί ως χρόνος στάθμευσης τιμή εκτός του διαστήματος 1-8, να εμφανίζεται μήνυμα λάθους «Μη έγκυρος χρόνος».

Με βάση τις παραπάνω προδιαγραφές, να δημιουργήσετε κατάλληλα σενάρια για να πραγματοποιήσετε έλεγχο ακραίων τιμών.

Απάντηση

Βήμα 1ο: Δημιουργία ισοδύναμων διαστημάτων

Σύμφωνα με την εκφώνηση υπάρχουν τα ακόλουθα έγκυρα διαστήματα τιμών εισόδου:

- $\square \leq \text{χρόνος} \leq 3$
- $3 < \text{χρόνος} \leq \square$

Επίσης υπάρχουν τα ακόλουθα μη έγκυρα διαστήματα τιμών εισόδου:

- $\text{χρόνος} < \square$
- $\text{χρόνος} > \square$

Τα παραπάνω διαστήματα απεικονίζονται διαγραμματικά στη συνέχεια:

-----> | 1 <-----> 3 | <-----> 8 | <----->
Μη έγκυρος χρόνος | $\square$ ευρώ | $\square$ € + $\square$ € ∨ ώρα επιπλέον των 3 | Μη έγκυρος χρόνος

Βήμα 2ο: Καθορισμός $\square$ τιμών διαστημάτων

Για να υπολογίσουμε τα $\square$ που λείπουν από τα διαστήματα των τιμών εισόδου, θα προσθέσουμε ή θα αφαιρέσουμε $\square$ από το άκρο του $\square$ ή επόμενου διαστήματος αντίστοιχα, αφού σύμφωνα με την εκφώνηση η είσοδος είναι $\square$ αριθμός («η χρέωση γίνεται για ολόκληρες ώρες»). Καταλήγουμε έτσι στο ακόλουθο διάγραμμα:

-----> | 1 <-----> 3 | <-----> 8 | <-----

Μη έγκυρος χρόνος | 6 | € + € ν ώρα επιπλέον των 3 | Μη έγκυρος χρόνος

Από το διάγραμμα λείπουν επίσης τα αναμενόμενα αποτελέσματα για ορισμένες τιμές εισόδου.

Βήμα 3ο: Δημιουργία σεναρίων ελέγχου

Χρησιμοποιώντας το παραπάνω διάγραμμα δημιουργούμε ένα σενάριο ελέγχου για κάθε ακραία τιμή εισόδου.

Σενάρια ελέγχου

A/A	Είσοδος	Αναμενόμενο αποτέλεσμα	Περίπτωση που ελέγχεται
1	0	Μη έγκυρος χρόνος	
2	1		
3	3		
4		7,5	
5	8		
6		Μη έγκυρος χρόνος	

Άνω άκρο διαστήματος $3 < \text{χρόνος} \leq 8$

Άνω άκρο διαστήματος $1 \leq \text{χρόνος} \leq 3$

Κάτω άκρο διαστήματος $1 \leq \text{χρόνος} \leq 3$

Άνω άκρο διαστήματος $\text{χρόνος} < 1$

Κάτω άκρο διαστήματος $\text{χρόνος} > 8$

Κάτω άκρο διαστήματος $3 < \text{χρόνος} \leq 8$