

1. Η λύση

Η λύση της άσκησης βρίσκεται στο βιβλίο με τις λύσεις των ασκήσεων (Βιβλίο 5) στην σελίδα 49. Για να δούμε την εκφώνηση και τη λύση:

Εκφώνηση:

Ένα πρατήριο βενζίνης παρέχει τους εξής τύπους καυσίμων:

- Απλή αμόλυβδη με τιμή 1,395 €/λίτρο
- Super αμόλυβδη με τιμή 1,654 €/λίτρο
- Υγραέριο κίνησης με τιμή 0,698 €/λίτρο

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο να διαβάζει τον τύπο καυσίμου που θα βάλει ένας πελάτης στο όχημα του και τα χρήματα του πελάτη και να εμφανίζει πόσα λίτρα καυσίμου θα βάλει.

Λύση:

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Ε1

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: τ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: χρ, λ, κ

ΛΟΓΙΚΕΣ: σημαία

ΑΡΧΗ

σημαία ← Αληθής

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε τύπο βενζίνης και χρήματα'

ΔΙΑΒΑΣΕ τ, χρ

ΕΠΙΛΕΞΕ τ

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 'Α', 'α'

κ ← 1.395

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 'Σ', 'σ'

κ ← 1.654

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 'Υ', 'υ'

κ ← 0.698

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'δεν υπάρχει ο τύπος βενζίνης'

σημαία ← Ψευδής

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΙΛΟΓΩΝ

Αν σημαία = Αληθής τότε

λ ← χρήματα / κ

ΓΡΑΨΕ 'Τα λίτρα είναι', λ

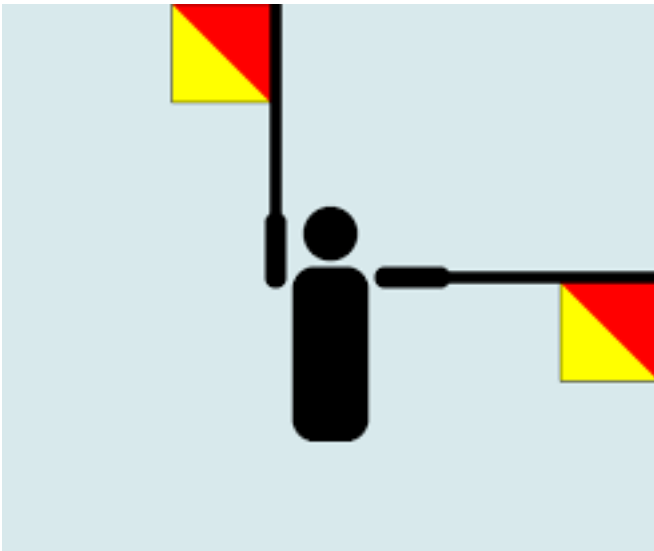
Τέλος_αν

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Στο μάθημα αυτό θα μελετήσουμε τη λύση και θα δούμε την χρήση της σημαίας.

2. Τι είναι η σημαία;

Στην πραγματική ζωή οι σημαίες έχουν συνήθως δύο θέσεις:
Ανεβασμένη, Κατεβασμένη



Είναι εύκολο να προσομοιώσουμε αυτές τις θέσεις με μια και μόνο ΛΟΓΙΚΗ μεταβλητή (Ανεβασμένη = Αληθής, Κατεβασμένη = Ψευδής)

Τη μεταβλητή αυτή συνήθως την ονομάζουμε [σημαία] ή [flag] ή για συντομία [f]

3. Πώς χρησιμοποιώ τη σημαία;

Δηλώνουμε μια λογική μεταβλητή με όνομα [σημαία] ή [flag] και:

1. Την ορίζω αρχικά ως αληθής η ψευδής (Ανεβασμένη ή Κατεβασμένη θέση)
2. Μέσα σε ένα σύνθετο κώδικα (πχ μια πολλαπλή ή πολλές εμφωλευμένες επιλογές) η σημαία μπορεί να αλλάξει στο αντίθετο της (ψευδής ή αληθής)
3. Μετά τον σύνθετο κώδικα η σημαία χρησιμοποιείται για να ξέρουμε τι έγινε και να πάρουμε αποφάσεις

Για παράδειγμα στην λύση είδαμε ότι η σημαία:

1. Αρχικά ορίστηκε ως αληθής (θέτω την σημαία σε νοητή ανεβασμένη θέση: "Ο χρήστης απάντησε σωστά")
2. Στο ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΛΛΙΩΣ η σημαία ίσως "πέσει" σε κατεβασμένη θέση: "Ο χρήστης δεν απάντησε σωστά")
3. Μετά την ΕΠΙΛΕΞΕ χρησιμοποιώ την σημαία για να εμφανίσω κατάλληλο μήνυμα (τα λίτρα αν είναι ανεβασμένη, μήνυμα λάθους αν είναι κατεβασμένη).

Βρες τα 3 βήματα μέσα στην λύση παρακάτω:

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Ε1

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: τ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: χρ, λ, κ

ΛΟΓΙΚΕΣ: σημαία

ΑΡΧΗ

σημαία ← Αληθής ! Βήμα 1

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε τύπο βενζίνης και χρήματα'

ΔΙΑΒΑΣΕ τ, χρ

ΕΠΙΛΕΞΕ τ

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 'Α', 'α'

κ ← 1.395

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 'Σ', 'σ'

κ ← 1.654

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 'Υ', 'υ'

κ ← 0.698

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'δεν υπάρχει ο τύπος βενζίνης'

σημαία ← Ψευδής ! Βήμα 2

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΙΛΟΓΩΝ

Αν **σημαία** = Αληθής τότε ! Βήμα 3

λ ← χρήματα / κ

ΓΡΑΨΕ 'Τα λίτρα είναι', λ

Τέλος_αν

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

4. Πότε χρειάζομαι σημαία;

Η αλήθεια είναι ότι μπορούσαμε να λύσουμε την άσκηση χωρίς σημαία. Μάλιστα αν αργότερα σπουδάσετε προγραμματισμό θα μάθετε ότι η χρήση της σημαίας μπορεί και πρέπει να αποφεύγεται. Για φέτος όμως είναι ακόμα ένα εργαλείο που θα σας βοηθήσει να βγείτε από δύσκολες καταστάσεις με απλό τρόπο. Ας προσπαθήσουμε να λύσουμε την άσκηση ξανά χωρίς την σημαία:

Η αρχική σκέψη είναι να λύσουμε την άσκηση έτσι:

```

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε τύπο βενζίνης και χρήματα'
ΔΙΑΒΑΣΕ τ, χρ
ΕΠΙΛΕΞΕ τ
  ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 'Α', 'α'
    κ <- 1.395
  ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 'Σ', 'σ'
    κ <- 1.654
  ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 'Υ', 'υ'
    κ <- 0.698
  ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΨΕ 'δεν υπάρχει ο τύπος βενζίνης'
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΙΛΟΓΩΝ
λ <- χρ / κ
ΓΡΑΨΕ 'Τα λίτρα είναι', λ

```

Υπάρχει ένα σημαντικό πρόβλημα με το παραπάνω, αν ο χρήστης επιλέξει λάθος τα λίτρα δεν μπορούν να υπολογιστούν. Πολλοί λοιπόν θα σκεφτούν κάτι καλύτερο:

```

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε τύπο βενζίνης και χρήματα'
ΔΙΑΒΑΣΕ τ, χρ
ΕΠΙΛΕΞΕ τ
  ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 'Α', 'α'
    κ <- 1.395
    ΓΡΑΨΕ 'Τα λίτρα είναι ', χρ / κ
  ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 'Σ', 'σ'
    κ <- 1.654
    ΓΡΑΨΕ 'Τα λίτρα είναι ', χρ / κ
  ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 'Υ', 'υ'
    κ <- 0.698
    ΓΡΑΨΕ 'Τα λίτρα είναι ', χρ / κ
  ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΨΕ 'δεν υπάρχει ο τύπος βενζίνης'
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΙΛΟΓΩΝ

```

Αυτή απάντηση θεωρείται σωστή για τις πανελλήνιες, θα μπορούσε όμως να είναι καλύτερη. Ο λόγος είναι ότι η εντολή ΓΡΑΨΕ 'Τα λίτρα είναι ', χρ / κ επαναλαμβάνεται σε πολλές περιπτώσεις (περιττές εντολές).

Πώς θα γίνει λοιπόν να υπολογίσω τα λίτρα στο τέλος χωρίς προβλήματα; Η λύση είναι η σημαία! Τώρα που κατάλαβες καλύτερα, δες πάλι την λύση του βιβλίου.

5. Λύνεται η άσκηση χωρίς σημαία;

Βεβαίως! Η σημαία είναι απλά ένα εργαλείο που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε. Δες μια άλλη λύση:

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Ε1

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: τ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: χρ, λ, κ

ΑΡΧΗ

κ ← 0 ! Χρησιμοποιώ το κ αντί για σημαία. Το θέτω σε μια αυθαίρετη τιμή.

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε τύπο βενζίνης και χρήματα'

ΔΙΑΒΑΣΕ τ, χρ

ΕΠΙΛΕΞΕ τ

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 'Α', 'α'

κ ← 1.395

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 'Σ', 'σ'

κ ← 1.654

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 'Υ', 'υ'

κ ← 0.698

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'δεν υπάρχει ο τύπος βενζίνης'

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΙΛΟΓΩΝ

Αν κ <> 0 τότε ! Μέσω του κ γνωρίζω αν ο χρήστης έκανε σωστή επιλογή καυσίμου

λ ← χρήματα / κ

ΓΡΑΨΕ 'Τα λίτρα είναι', λ

Τέλος_αν

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ