

AM: П2015180

[illegible]

Αναλυτικότερα, οι μεταβάσεις μας εξασφαλίζουν πως:

- από την εναρκτήρια κατάσταση q_0 μπορούμε να μεταβούμε στην q_1 μέσω 0 ή 1, στην q_2 μέσω 3-9, ή στην q_4 μέσω του 2.
 - από την q_1 μπορούμε να μεταβούμε είτε στην κατάσταση q_2 μέσω ψηφίου είτε κατευθείαν στην κατάσταση q_3
 - από την κατάσταση q_2 μεταβαίνουμε μόνον στην q_3 μέσω διαχωριστή
 - από την κατάσταση q_3 μεταβαίνουμε μόνον στη q_5 μέσω 0-5
 - από την κατάσταση q_4 μεταβαίνουμε στην q_2 μέσω 0-3 ή στη q_3 μέσω διαχωριστή
 - η κατάσταση q_5 οδηγεί στη τελική q_6 μέσω οποιουδήποτε ψηφίου.
- Εάν σε κάποια κατάσταση το αυτόματο συναντήσει σύμβολο που δεν αναγνωρίζει, μεταβαίνει σε κατάσταση σφάλματος (*Err*).

Συνοπτική περιγραφή του κώδικα:

Η συνάρτηση **getchar()** παίρνει σαν όρισμα μία λέξη και τον τρέχων δείκτη του χαρακτήρα της λέξης. Ελέγχεται ο χαρακτήρας στη συγκεκριμένη θέση και ανάλογα σε ποια κατηγορία αναγνωρίζεται, επιστρέφεται η αντίστοιχη τιμή. Σε περίπτωση άκυρου δείκτη (μικρότερου του 0 ή μεγαλύτερου του μήκους της λέξης) η συνάρτηση επιστρέφει None. Εάν συναντήσει χαρακτήρα ο οποίος δεν αναγνωρίζεται επιστρέφεται *error*.

Η συνάρτηση **scan()** παίρνει σαν όρισμα μία λέξη, τον πίνακα μεταβάσεων και τον πίνακα με τις καταστάσεις αποδοχής. Αρχικά ο δείκτης θέσης δείχνει στον πρώτο χαρακτήρα της λέξης και η κατάσταση είναι η q_0 . Έπειτα μέσω της **getchar()** επιστρέφεται η τιμή του χαρακτήρα.

Αν η τρέχουσα κατάσταση υπάρχει στον πίνακα μεταβάσεων και η τιμή του χαρακτήρα οδηγεί σε επόμενη μετάβαση, αλλάζει η κατάσταση και αυξάνεται ο δείκτης θέσης. Αντίθετα, ελέγχεται εάν η τρέχουσα κατάσταση αποτελεί τελική, για να επιστραφεί το αντίστοιχο token και η θέση, αλλιώς επιστρέφεται το *'ERROR_TOKEN'* και η θέση.

Ο πίνακας μεταβάσεων **td** αποτελείται από ζεύγη καταστάσεων και τιμών σύμφωνα με το σχεδιασμένο αυτόματο.

Ο πίνακας καταστάσεων αποδοχής **ad** αποτελείται από ζεύγη καταστάσεων και έγκυρων tokens (μόνο το *'TIME_TOKEN'* στην περίπτωσή μας).

Το πρόγραμμα αποθηκεύει την είσοδο του χρήστη στη μεταβλητή *text*. Έπειτα η μεταβλητή περνάει στη **scan()** και αποθηκεύονται το επιστρέφον *token* και η θέση (*token, position*). Εάν το token είναι *'ERROR_TOKEN'* εμφανίζεται αντίστοιχο μήνυμα με την θέση στην οποία δεν αναγνωρίστηκε ο χαρακτήρας της λέξης, αλλιώς εμφανίζεται το έγκυρο *token* και η *text* ξαναπερνάει στην **scan()** με ενημερωμένη θέση και τιμή (εάν ισχύει $len(text) > 0$).

Στο παρακάτω στιγμιότυπο φαίνονται τα αποτελέσματα του προγράμματος για έγκυρες και άκυρες μορφές ώρας:

```
root@LAPTOP-GNNL0BDF:/mnt/c/Users/Andreana/Desktop# python3 time.py
check your time>23:45
token: TIME_TOKEN string: 23:45
root@LAPTOP-GNNL0BDF:/mnt/c/Users/Andreana/Desktop# python3 time.py
check your time>7:22
token: TIME_TOKEN string: 7:22
root@LAPTOP-GNNL0BDF:/mnt/c/Users/Andreana/Desktop# python3 time.py
check your time>09:08
token: TIME_TOKEN string: 09:08
root@LAPTOP-GNNL0BDF:/mnt/c/Users/Andreana/Desktop# python3 time.py
check your time>17:4
unrecognized input at pos 5 of 17:4
root@LAPTOP-GNNL0BDF:/mnt/c/Users/Andreana/Desktop# python3 time.py
check your time>25:12
unrecognized input at pos 2 of 25:12
root@LAPTOP-GNNL0BDF:/mnt/c/Users/Andreana/Desktop# python3 time.py
check your time>9:66
unrecognized input at pos 3 of 9:66
root@LAPTOP-GNNL0BDF:/mnt/c/Users/Andreana/Desktop#
```

Πηγές:

Sisper Michael, *Εισαγωγή στη θεωρία υπολογισμού*, Ηράκλειο Κρήτης: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης 2007, σελ. 35-49