

7.4. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΣΥΜΒΟΛΟΣΕΙΡΩΝ

Μια συμβολοσειρά για τη γλώσσα Assembly είναι ουσιαστικά ένας πίνακας χαρακτήρων με ένα χαρακτήρα τερματισμού. Στις προηγούμενες ενότητες παρουσιάστηκαν πίνακες χαρακτήρων με προκαθορισμένο μήκος ή με χαρακτήρα τερματισμού. Και οι δύο αυτές μορφές χρησιμοποιούνται σε διάφορες γλώσσες προγραμματισμού με πιθανές παραλλαγές. Σε αυτήν την ενότητα θα παρουσιαστεί η χρήση συμβολοσειρών όπως αυτές ορίζονται και επεξεργάζονται από τις υπορουτίνες εξυπηρέτησης διακοπής του λειτουργικού συστήματος.

Εισαγωγή Συμβολοσειράς Περιορισμένου Μήκους από το Πληκτρολόγιο

Η εισαγωγή συμβολοσειράς με την υπορουτίνα INT 21h/OAh του λειτουργικού συστήματος απαιτεί μία ιδιαίτερη μορφή πίνακα δεδομένων στη μνήμη για προσωρινή αποθήκευση (buffer), η οποία περιλαμβάνει τόσο το καθορισμένο μήκος της συμβολοσειράς, όσο και το χαρακτήρα τερματισμού. Στον buffer αυτόν, ο οποίος απεικονίζεται στο Σχήμα 7.5, διακρίνονται τα ακόλουθα πεδία:



Σχήμα 7.5: Δομή buffer για εισαγωγή συμβολοσειράς από το πληκτρολόγιο

(M) Byte 0: Ορισμός του μέγιστου επιτρεπόμενου μήκους της συμβολοσειράς σε χαρακτήρες. Σε αυτόν τον αριθμό συμπεριλαμβάνεται ο χαρακτήρας ASCII του πλήκτρου ENTER (CR - Carriage Return), ο οποίος τερματίζει την εισαγωγή της συμβολοσειράς από το πληκτρολόγιο. Όταν ο χρήστης έχει πληκτρολογήσει το μέγιστο πλήθος χαρακτήρων πλην ενός ($M - 1$), η υπορουτίνα σταματάει να δέχεται άλλους χαρακτήρες και περιμένει να πατηθεί το πλήκτρο ENTER για

να επιστρέφει τον έλεγχο στο πρόγραμμα. Σε οποιαδήποτε στιγμή, πριν πατηθεί το ENTER, ο χρήστης μπορεί να πατήσει το πλήκτρο BACKSPACE και να διορθώσει τη συμβολοσειρά που έχει εισάγει.

(Π) Byte 1: Επιστρεφόμενη τιμή του πραγματικού πλήθους των χαρακτήρων της συμβολοσειράς που πληκτρολόγησε ο χρήστης. Η τιμή αυτή θα είναι πάντα $\Pi < M$, με μέγιστο αριθμό χαρακτήρων $\Pi = M - 1$. Δεν προσμετράται η πληκτρολόγηση του ENTER.

(Δ) Byte 2 - 21: Δεσμευμένος χώρος για την αποθήκευση των χαρακτήρων της συμβολοσειράς. Για λόγους προστασίας των δεδομένων που μπορεί να ακολουθούν τον buffer, ο χώρος αυτός πρέπει να ορίζεται πάντα με μήκος M ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή τοποθέτηση του ASCII κωδικού του πλήκτρου ENTER όταν ο χρήστης πληκτρολογεί το μέγιστο πλήθος χαρακτήρων της συμβολοσειράς. Στην περίπτωση αυτή, με βάση το παράδειγμα του Σχήματος 7.5, το 0Dh θα αποθηκευτεί στη θέση 21.

Εισαγωγή συμβολοσειράς από το πληκτρολόγιο (example7_5.asm)

```

1  .model small
2  .stack
3
4  .data
5  mybuff  db  09h           ; Μέγιστο μήκος 8 χαρακτήρων + CR
6           db  00h           ; Πραγματικό πλήθος χαρακτήρων
7           db  09 dup (0)    ; Δεσμευμένος χώρος αποθήκευσης
8                               ; χαρακτήρων συμβολοσειράς
9
10 .code
11 start:
12  mov ax, @data    ; Αρχικοποίηση καταχωρητών τμημάτων
13  mov ds, ax
14
15  mov ah, 0ah      ; Εισαγωγή συμβολοσειράς από το πληκτρολόγιο
16  mov dx, offset mybuff ; Ορισμός δείκτη στην αρχή του buffer
17  int 21h
18
19  mov ax, 4c00h    ; Έξοδος προς το Λ.Σ.
20  int 21h
21
22  end start

```