

Marcin Stępnia

# Architektura systemów komputerowych

## Laboratorium 10

### Symulator SMS32

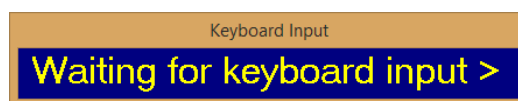
### Dane z klawiatury

## 1. Informacje

Symulator SMS32 pozwala na odczyt kodów ASCII znaków wprowadzonych z klawiatury. Wykorzystuje się do tego urządzenie wejściowe na porcie 00. Dostęp do urządzeń wejściowych uzyskuje się za pomocą instrukcji IN. Po napotkaniu w programie instrukcji *IN 00* symulator wyświetli okno jak na rysunku 1. Po naciśnięciu przycisku (lub przycisków) do rejestru AL zostaje zapisany kod ASCII znaku wygenerowanego przez zastosowaną kombinację przycisków, a program kontynuuje pracę. Listing 1 zawiera kod programu odczytujący klawisze w pętli, która kończy się po naciśnięciu klawisza *Enter*.

Listing 1. Program demonstrujący odczyt danych z klawiatury

```
CLO      ; zamknij wszystkie okna.  
Rep:  
IN 00 ; Czeka na naciśnięcie klawisza - zapisz jego kod w AL.  
CMP AL,0D ; Czy to był klawisz Enter? (ASCII 0D)  
JNZ Rep ; Nie - skocz do początku. Tak - zakończ.  
END
```



Rysunek 1. Okno informujące, że symulator czeka na naciśnięcie przycisku.

## 1.1. Dodatkowe informacje

[http://www.softwareforeducation.com/sms32v50/sms32v50\\_manual/index.htm](http://www.softwareforeducation.com/sms32v50/sms32v50_manual/index.htm)

## 2. Zadania

### 2.1. Zadanie 1

Napisać program, który w pętli nieskończonej odczytuje znaki z klawiatury i umieszcza je na kolejnych pozycjach wyświetlacza VDU. W przypadku, gdy zostaną zapełnione wszystkie pozycje, należy rozpocząć zapisywanie od początku, nadpisując umieszczone wcześniej znaki.

### 2.2. Zadanie 2

Napisać program, który cały wpisywany tekst zapisuje w pamięci RAM. Po naciśnięciu klawisza Enter, program wyświetli zapisany tekst na wyświetlaczu VDU. Należy zabezpieczyć program przed zapisem danych w niedozwolonych miejscach.

### 2.3. Zadanie 3

Napisać program, który cały wpisywany tekst zapisuje w pamięci RAM. Po naciśnięciu klawisza Enter, program wyświetli zapisany tekst na wyświetlaczu VDU w kolejności odwrotnej. Należy zabezpieczyć program przed zapisem danych w niedozwolonych miejscach.

### 2.4. Zadanie 4

Napisać program z wykorzystaniem trzech procedur. Pierwsza powinna czytać tekst z klawiatury i zapisać go w pamięci RAM. Druga powinna przekształcić każdą wielką literę w przechowywanym tekście na małą literę. Trzecia ma wyświetlać tekst na ekran VDU.

### 2.5. Zadanie dodatkowe

Napisać program, który odczytuje liczby wpisane z klawiatury i wyświetla ich sumę na ekranie VDU. Wprowadzanie każdej liczby kończy naciśnięcie klawisza Enter.