

# Példák karakterek kiírására

A képernyőre történő kiírás assemblyben megszakításokkal, BIOS hívásokkal történik. A 8086/8088-as processzor esetében az AH-ban lévő érték határozza meg, hogy milyen BIOS rutinhívás történik, és az AL-ben lévő tartalom kerül kiírásra.

Egyetlen karakter kiírását az alábbi eljárással adhatjuk meg. AL-ben a betű kódja szerepel.

---

```
;eljaras ami kiir egyetlen betut. a betu kodjat AL-ben varja
betukiir  proc                ;al ben a kiirando betu
          mov ah, 14          ;BIOS rutin parametere
          int 10h             ;10h megszakitas hivasa
          ret                 ;visszateres
betukiir  endp
```

---

Egy szöveg kiírásánál feltételezhetjük, hogy vagy a karakterek számát, vagy pedig egy záró karaktert ismerjük. Utóbbira példa az alábbi eljárás. Feltételezzuk, hogy a 0 lesz a záró karakter. A szöveget az adatterületen adjuk meg, és az eljárás meghívása előtt DS:SI-t a szöveg kezdő karakterére kell állítani.

---

```
;eljaras ami kiir egy 0-val zarodo karakterlancot
;a string elejet si mutatja
strkiir   proc
kov:      mov al, [si]        ;kovetkezo betu
          cmp al, 0           ;0 jelzi a str veget
          je strvege         ;ha elertunk a vegere ugrunk
          call betukiir      ;egy betu kiirasa
          inc si              ;mutato a kovetkezo beture
          jmp kov            ;ugras

strvege:
          ret                 ;eljaras vege

strkiir   endp
```

---

A honlapon található egyszerű példa program `haho.asm` bemutatja, hogy hogyan is működik ez:

## Feladatok

1. Számoljuk meg, hogy hány darab "a" betű van egy karakterláncban!
2. Cseréljünk le egy string minden "a" betűjét "b" betűre.
3. Titkosítás: Cseréljünk ki minden betűt (A-Z, és a-z) az "x" betűre, az egyéb karaktereket hagyjuk meg.
4. Cseréljünk le egy string minden kisbetűjét nagybetűre (UPPER CASE). Mit kell módosítani a programon, hogy a nagybetűkből legyenek kisbetűk? (lower case)
5. Invertáljuk a kis és nagy betűket egy karaktersorozatban. (iNVERT cASE)
6. A szavak első betűjét állítsuk nagybetűsre, a többi részét pedig kisbetűsre. A szavakat szóközök választják el. (Proper Case)

## Példa program: haho.asm

---

```
kod          segment
assume      cs:kod,ds:adat,ss:verem
betukiir    proc                ;al ben a kiirando betu
            mov ah, 14          ;BIOS rutin parametere
            int 10h             ;10h megszakitas hivasa
            ret                 ;visszateres

betukiir    endp
;eljaras ami kiir egy 0-val zarodo karakterlancot
;a string elejet si mutatja
strkiir     proc
kov:        mov al, [si]        ;kovetkezo betu
            cmp al, 0           ;0 jelzi a str vege
            je strvege         ;ha elertunk a vegere ugrunk
            call betukiir      ;egy betu kiirasa
            inc si              ;mutato a kovetkezo beture
            jmp kov            ;ugras

strvege:    ret                 ;eljaras vege

strkiir     endp
start:      mov ax,adat         ;ds betoltese
            mov ds,ax          ;ds beallitasa

;ide jon maga a program
            mov si, offset
            haho
            call strkiir

            mov ah,4ch         ;kilepes
            mov al,00h         ;visszateresi kod
            int 21h            ;dos megszakitas

kod         ends
adat        segment
            haho db
            "Haho!", 0

adat        ends
verem       segment stack
            db 1024 dup (1)

verem       ends

end         start
```

---