

# Microsoft Small Basic

Rövid leírás kezdőknek

IV. rész

## Ismétlések: előtesztelő ciklus



Legutóbb a számlálós ciklussal foglalkoztunk. Láttuk, hogy ez a fajta ismétlés akkor használható, ha az ismétlés megkezdésekor tudjuk, hogy hányszor kell ismételni a ciklusmagot.

A legtöbb feladatnál azonban csak menet közben, az ismétlések során derül ki, hogy mikor kell befejezni az ismétlést. Ilyenkor nem azt mondjuk meg, hogy hányszor ismétелjen a ciklus, hanem azt, hogy mi a feltétele az újabb ismétlésnek.

### Az előtesztelő ciklus

Az utasítás általános alakja (a csúcsos zárójelek között szereplő részek mindig a feladattól függenek)

```
While <feltétel>  
    <utasítások, amelyeket ismételni kell>  
EndWhile
```

A program minden ismétlés megkezdése **előtt** megvizsgálja, hogy a feltétel teljesül-e. Csak akkor kezdődik el egy újabb ismétlés, ha a feltétel igaz. A feltételt ugyanúgy adhatjuk meg, ahogy az elágazásoknál tanultuk.

Figyeljünk arra, hogy a ciklusmag utasításait egyszer sem hajtja végre a program, ha a feltétel az első ismétlés megkezdésekor nem teljesül!

Az előtesztelő ciklus esetén nekünk kell a ciklusmagban gondoskodni arról, hogy előbb-utóbb hamissá váljon a feltétel. Ellenkező esetben úgynevezett végtelen ciklust hoznánk létre, ami nyilvánvalóan értelmetlen.

**Nézzünk egy példát!** Legyen **A** és **B** változó tartalma két szám, ahol **A < B**. Tegyük fel, hogy az **A** változó értékét megkétszerezzük, a **B** értékét pedig tízzel csökkentjük. Mindezt többször megismételjük. Valahányadik lépés után az **A** változó értéke már nyilván nem lesz kisebb, mint a **B** változóé. Programmal határozzuk meg, hogy mennyi lesz a két változó értéke, amikor ez bekövetkezik! Legyen például a kisebb szám (**A**) kezdetben 1, a nagyobb (**B**) pedig 50!

Megoldás:

```
A= 1  
B=50  
While (A<B)  
    A=A*2  
    B=B-10  
EndWhile  
TextWindow.WriteLine("A értéke: "+A)  
TextWindow.WriteLine("B értéke: "+B)
```

Ha a végeredményt kiíratjuk, akkor az A értéke 16, a B értéke 10 lesz.

Nézzük a változók értékének alakulását lépésenként!

Ismétlések száma	A	B	
<b>1.</b>	1	50	a végrehajtás előtt
	2	40	a végrehajtás után
<b>2.</b>	2	40	a végrehajtás előtt
	4	30	a végrehajtás után
<b>3.</b>	4	30	a végrehajtás előtt
	8	20	a végrehajtás után
<b>4.</b>	8	20	a végrehajtás előtt
	16	10	a végrehajtás után
<b>5.</b>			A feltétel hamis, hiszen nem igaz, hogy: $A < B$

Vegyünk egy másik példát! Számítsuk ki az első N természetes szám összegét! N értékét a felhasználótól kérjük be!

A feladatot célszerűbb lenne számlálós ciklussal megoldani, de az új ciklus gyakorlásaként oldjuk meg előltesztelő ciklussal!

#### Megoldás

```
N=TextWindow.Read()  
k=1  
osszeg=0  
While (k<=N)  
    osszeg=osszeg+k  
    k=k+1  
EndWhile  
TextWindow.WriteLine("Osszeg erteke: "+osszeg)
```

Az utolsó szám, amit még beleszámolunk az összegbe, az **N** lesz.

Azt javasoljuk, hogy írd meg ezt a kis programot és kísérletezz vele! Például a ciklusmagban kiírathatod a változók értékét, hogy lásd a folyamat részleteit is.