

# Típus, változó

## Fogalmak

*Változó*: Egy memóriaszelet ahol adatot tárolunk, névvel azonosítjuk

*Típus*: Két dolgot jelent:

- milyen értékei lehetnek a változónak és
- milyen műveleteket végezhetünk vele

## Valós típusok

A valós típusok olyan számokat tárolnak, amelyek törtrészt is tartalmaznak.

Általában a *double* típust használjuk, ez kb. 15 tizedes jegy pontossággal tárolja a számokat, a legnagyobb tárolható szám kb.  $10^{300}$ .

(Használható a kb. 6 tizedes jeggyel dolgozó, legfeljebb kb.  $10^{38}$ -ig működő *single* típus is.)

*Példa (Liter átszámítása pintbe, és kiírása két tizedes jegy pontossággal):*

```
double pint, liter;  
Console.Write("Liter=");  
liter = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());  
pint = liter * 1.7;  
Console.WriteLine("Pint=" + pint.ToString("F2"));  
Console.ReadKey();
```

*Műveletek:*

A valós típusokkal kapcsolatos további műveletek és konstansok:

Math.PI =  $\pi$   
Math.Sqrt =  $\sqrt{x}$   
Math.Sin, Math.Cos  
Math.Abs =  $|x|$   
Math.Round = kerekít  
Math.Floor = lefelé (!) kerekít  
Math.Pow(2,3) =  $2^3$  (hatványozás)

## Egész típusok

Az egész típusok csak egész számokat tárolnak. Általában az *int* típust használjuk, ez az adatokat 32 biten tárolja (azaz kb. -2milliárd-tól kb. +2milliárdig).

Az egész típusok esetén két szám hányadosa egész szám, az **osztás maradékát** a maradékképzéssel (jele: %) kapjuk meg. Pl.  $5/3 = 1$ , illetve  $5 \% 3 = 2$

*Példa (Liter átszámítása pintbe, és az eredmény kiírása két tizedes jegy pontossággal):*

```
int óra, perc, maradék, mp;
Console.WriteLine("Másodperc=");
mp = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
óra = mp / 3600;
maradék = mp % 3600;
perc = maradék / 60;
mp = maradék % 60;
Console.WriteLine(óra + ":" + perc + ":" + mp);
Console.ReadKey();
```

*További egész típusok:*

byte	8 bit (-128 - +127)
short	2 bájt/16 bit (-32.000 - +32.000)
int	4 bájt/32 bit ( $2^{32}$ kb. -2 milliárd - +2 milliárd)
long	8 bájt/64 bit ( $2^{64}$ )

## Logikai típus – bool

A logikai típusú változóknak két lehetséges értékük van: *true* (igaz, -1) és *false* (hamis, 0).

A logikai változókkal végezhető műveletek: *ÉS* ( && ), *VAGY* ( || ), *NEM* ( != ),

Egyenlő-e? ( == )

*Példa (Háromszöget alkot-e három megadott pozitív szám?)*

```
be: a, b, c
l=(a+b>c) && (b+c>a) && (a+c>b)
ki: l
```