

10. Függvények

Első példa: szökőév

Feladat: Készítsünk programot, amely 1990 és 2010 között minden év esetén kiírja, hogy az szökőév-e vagy sem.

```
1990: nem szökőév
1991: nem szökőév
1992: szökőév...
```

A feladat megoldását a következő kód tartalmazza:

```
for (int év = 1990; év < 2011; év++)
{
    Console.WriteLine(év + ": ");
    if (Szökőév(év)==true)
        Console.WriteLine("szökőév");
    else
        Console.WriteLine("nem szökőév");
}
```

ahol a *Szökőév()* függvény visszaadott értéke *igaz*, ha az adott év szökőév, egyébként *hamis*. (A kiírást így is megvalósíthatjuk:

```
Console.WriteLine("{0}: {1}", év, Szökőév(év) ? "szökőév" : "nem szökőév"); )
```

Természetesen *Szökőév()* függvény nincs a C#-ban, de megírhatjuk:

```
static bool Szökőév(int x)
{
    bool l = false;
    if (x % 4 == 0)
        l = true;
    if (x % 100 == 0 && x % 400 != 0)
        l = false;
    x = 100;
    return l;
}
```

A függvénynek egy bemenő paramétere van, az évszám, ami a függvény megadásában az egész típusú *x* változó, és a visszatérési értéke logikai típus:

```
static bool Szökőév(int x)
```

Elnevezések:

visszatérési érték (ha nincs, akkor void)

A visszatérési értéket a *return* utasítással adjuk meg

formális paraméter (a függvény definíciójában szerepel)

Példánkban az *x* változó

aktuális paraméter (ténylegesen átadott paraméterek)

Példánkban az *év* változó

A formális és az aktuális paraméterek neve lehet azonos, de lehet eltérő is (mint a példánkban). A paraméterek behelyettesítése sorban történik, balról jobbra.

Próbáljuk ki, mi történik, ha függvényben az x értékét módosítjuk, pl. 3000-re! Vajon módosul az év változó értéke is?

Második példa: Csere

Feladat: Cseréljük meg két változó értékét!

```
a = 3;
b = 2;
Console.WriteLine("a={0} b={1}", a, b);
Csere(ref a, ref b);
Console.WriteLine("a={0} b={1}", a, b);
```

Azúttal a *Csere()* kétparaméteres függvényt hívjuk meg:

```
static void Csere(ref int x, ref int b)
{
    int c = x;
    x = b;
    b = c;
}
```

A paraméterátadás az első példában **érték szerint** történt: az aktuális paramétereket a függvény nem változtathatja meg. A függvény ténylegesen csak egy másolatot kap az aktuális paraméterről egy lokális változóban.

A második példában a paraméterátadás **hivatkozás szerint** (vagy cím szerint) történik, ilyenkor a formális paraméter ugyanarra a címre hivatkozik, mint az aktuális paraméter. A függvény tehát az aktuális paraméter értékét módosíthatja. Ezt mind a függvényhívásnál, mind a függvény paraméterlistájában a *ref* kulcsszó jelzi.

Ebben az esetben is lényegtelen, hogy a formális és az aktuális paraméter neve azonos vagy eltérő, a paraméterátadás balról jobbra hely szerint történik.