

for-ciklus

```
for ciklusvaltozo=vektor  
    utasitasok  
end
```

- A **for** és az **end** kulcsszavak határolják a for-ciklust.
- A törzsben szereplő utasítások általában függenek a ciklusváltozó értékétől.
- A ciklusváltozó lehetséges értékei a ciklus fejében szerepelnek, a „vektor”-ban felsorolva.
- Az utasításokat a ciklusváltozó minden lehetséges értékére végrehajtja.

```
for k=1:3
    disp(['A ciklusvaltozo erteke most:', num2str(k)]);
end
```

- A ciklusváltozó neve ebben az esetben k
- A ciklusváltozó lehetséges értékei az $1:3$, azaz az $[1,2,3]$ vektorban vannak felsorolva
- a törzsben egyetlen utasítás szerepel. A **disp** egy kiírató (display) függvény, az argumentumában egy vektor áll (ld. szögletes zárójelek!), melynek két eleme van, ezek most sztring (szöveg) típusúak. Az első elem a „A ciklusvaltozo erteke most:” szöveg, a második pedig a k aktuális számértéke szöveggé alakítva.

Az eredmény:

```
A ciklusvaltozo erteke most:1
A ciklusvaltozo erteke most:2
A ciklusvaltozo erteke most:3
```

```
s=1;
for i=1:2:9
    s=s*i;
    disp(['s erteke:',num2str(s)]);
end
```

- Itt az *i* ciklusváltozó az 1,3,5,7,9 értékeket veszi fel (1-től 2-es lépésközzel lépünk 9-ig).
- A ciklus minden lépésében az *s* értékét szorozza az *i* aktuális értékével (*s* kezdőértéke 1 volt) és kiírja az *s* pillanatnyi értékét.

Az eredmény:

s erteke:1	←Az s kezdőértékét megszorozta i=1-gyel
s erteke:3	←Az s előző értékét megszorozta i=3-mal
s erteke:15	←Az s előző értékét megszorozta i=5-tel
s erteke:105	←Az s előző értékét megszorozta i=7-tel
s erteke:945	←Az s előző értékét megszorozta i=9-cel

1. feladat

Január elsején 50000 Ft-ot helyezünk el a bankszámlánkon, havi 0.5% kamatozású betéten. A kamatot minden hónap utolsó napján hozzáadják a tőkéhez, amit a következő napon kiegészítünk újabb 50000 Ft-tal, és újra lekötjük. Írjon egy kódot, ami megadja, hogy mennyi lesz a tőkénk a 30. hónap végén (a kamat hozzáírása után).

2. feladat

50000 Ft-ot helyezünk el a bankszámlánkon, változó havi kamatozású betéten (kamatos kamatra). Határozza meg mekkora összeget vehetünk fel a 12. hónap végén, ha a havi kamatok a p vektorban adottak. (pl. $p=[0.5,0.4,0.3,0.4,0.3,0.5,0.4,0.4,0.5,0.5,0.4,0.4]$)

3. feladat

Legyen $a_0 = 4$, továbbá minden $n \in \mathbb{N}$ esetén $a_n = \frac{3}{2}a_{n-1} - 1$. Írjon egy kódot, mely megadja a_{20} értékét.

Megjegyzés

A Matlab vektorizált utasításai általában gyorsabbak, mint a for-ciklusként megírt kódok.

4. feladat

Írjon egy kódot, melyben generál egy 1000000 elemű véletlen x vektort (használja a **rand** függvényt.) Számítsa ki azt az y vektort, melynek minden koordinátája 1-gyel nagyobb az x megfelelő koordinátájánál. Határozza meg az y vektort for-ciklussal is, illetve az $y = x + 1$; parancs segítségével is, és mérje le mindkét kódrészlet futási idejét. (Használja a **tic** és **toc** függvényeket.) Vizsgálja meg azt is, hogy mit jelent futási időben, ha az első esetben inicializálja az y vektort (pl. egy, az x -szel megegyező méretű csupa 0 vektornak), illetve ha nem inicializálja. **Ne feledkezzen meg a sorvégi pontosvesszőkről!!!**

(Teljesen valós képet akkor kap, ha az adott nevű változók nem léteznek a workspace-ben. Ezért a kód minden futtatása előtt adja ki a `clear all` parancsot, illetve érdemes a két kódrészletben más-más változónevet használni y helyett.)