

Első programjaink

A programozási környezet

A programozási környezet arra való, hogy benne írjuk meg programjainkat, használatával a programot gépi kódúvá alakítsuk, és tesztelhessük, dokumentálhassuk a kész programot. Ezek közül a legfontosabb a gépi kódúvá alakítás, a többit vagy meg tudjuk oldani egy adott környezetben, vagy nem.

A programozási környezetet telepítenünk kell a gépünkre. A Python nyelv környezete a `python.org` webhelyről tölthető le, még hozzá – lévén a Python szabad szoftver – ingyenesen, bárki számára. Egészen biztosan találunk gépünknek és operációs rendszerünknek megfelelő változatot. Gépigénye nagyon kicsi, azaz bátran telepítsük öregebb, kisebb teljesítményű gépekre is.

Legelső programunk

Az első programunkat egy egyszerű szerkesztőben írjuk meg, ilyen például a Windows Jegyzettömbje. Indítsuk el, és gépeljük bele ezt az egyetlen sort:

```
print('Szia.')
```

Ha Linuxon vagy macOS alatt dolgozunk, akkor valamennyi Python programunk legelső sora kötelezően

```
#!/usr/bin/env python3
```

legyen. Erre Windows alatt nincs szükség.

Mentsük el a fájlunkat – érdemes a programjainknak létrehozni egy mappát –, és figyeljünk rá, hogy a fájl kiterjesztése `.py` legyen, azaz a fájl teljes neve legyen például `elso.py`. Általában egy szóból álló és ékezetmentes neveket szoktunk programnévként használni. Egyes rendszerek a szóköz és az ékezetes betűk használatára érzékenyek. A `.py` kiterjesztés az állomány Python-forrásállomány jellegére utal.

A programokat mindig egyszerű szerkesztőkben írjuk, sohasem „igazi”, sok formázási és más funkciót tartalmazó szövegszerkesztőben. Ennek az a magyarázata, hogy a Word vagy a LibreOffice Writer a fájlba nemcsak azt menti, amit beleírtunk, hanem sok egyéb is, például a formázásokat.

Nyissunk parancssort, és a múlt alkalommal használt `cd` paranccsal lépünk abba a mappába, ahova a fájlt mentettük. Linuxon és macOS-en még futtathatóvá kell tennünk a fájlt a `chmod +x elso.py` parancs kiadásával. Ezt követően futtathatjuk programunkat a program nevét beírva.

```

Parancssor
Microsoft Windows [Version 10.0.10240]
(c) 2015 Microsoft Corporation. Minden
C:\Users\raerek>cd programjaim
C:\Users\raerek\programjaim>elso.py
Szia.

raerek@asuslaptop: ~/programjaim
Fájl Szerkesztés Nézet Keresés Terminál Sűgő
raerek@asuslaptop:~$ cd programjaim/
raerek@asuslaptop:~/programjaim$ chmod +x elso.py
raerek@asuslaptop:~/programjaim$ ./elso.py
Szia
raerek@asuslaptop:~/programjaim$

```

► Első programunk futtatása

Ha mindent jól csináltunk, fut a programunk, pontosabban, mire idáig jutunk az olvasásban, alighanem véget is ért a végrehajtása. Megírtuk az első programunkat!

Ha valamit nem írtunk be jól, akkor hibaüzenetet kapunk. Például:

```
C:\Users\raerek\programjaim>elsi.py
'elsi.py' is not recognized as an internal or external command,
operable program or batch file.
```

► Elgépeltük a fájlnevet. Ez nem programozási hiba, az operációs rendszer jelzi a hibát.

```
C:\Users\raerek\programjaim>elso.py
File "C:\Users\raerek\programjaim\elso.py", line 1
    print('Szia.)
          ^
SyntaxError: EOL while scanning string literal
```

► Valamit a programban írtunk rosszul. Ez a Python hibaüzenete.

Figyeljük meg, hogy miből áll egy hibaüzenet, alighanem sokat látunk még ilyet. A Python

- megmondja, hogy melyik sorban van a hiba (line 1),
- mutatja, hogy szerinte hol a hiba (néha pontatlanul),
- meg is fogalmazza a hibát (utolsó sor).

A programunkat nem kellett külön gépi kódúvá alakítanunk. Az átalakítást a Python automatikusan végzi a háttérben, mert a Python úgynevezett interpretált (értelmezett) nyelv. Megjegyezzük még, hogy programunk a parancssori felületen fut, és még jó darabig nem foglalkozunk grafikus felületű szoftverekkel, mert készítésük lényegesen bonyolultabb.

Az IDE

A szövegszerkesztővel történő programírás után más módszert, más fejlesztési környezetet használunk. Az IDE (Integrated Development Environment – integrált fejlesztői környezet) egy olyan alkalmazás, amely segít nekünk a program megírásában. A Python saját, alapértelmezett fejlesztői környezetének neve: IDLE. A név szóvicc: a szó hasonlít az IDE-re, de angolul tétlent jelent, holott mi épp itt fogunk sokat ténykedni.

Amikor az IDLE elindult, egy úgynevezett Python Shellt látunk, amiben szintén lefutathatók a Python programok, bár mi ebben a könyvben mindig a parancssorban futtatjuk őket – ez csak egyéni ízlés kérdése.

A *File* menüből tallózva nyissuk meg az előbb elkészült programunkat, és látjuk, hogy az IDLE színesen jeleníti meg a programunkat – ebben segít nekünk az IDLE a Jegyzettömbhöz képest. Mostantól itt készítjük a programjainkat – az IDLE megnyitása után ne felejtünk majd mindig új fájlt kérni, ne a Python Shellben akarjunk programot írni.

Szöveg és szám

Módosítsuk a programunkat úgy, hogy „Szia” helyett írja ki születésünk évét! Ez az adat egy szám, azaz nem kell aposztrófok közé tennünk. A programozási nyelvekben az a szokás, hogy a szöveges adatokat idézőjelek vagy aposztrófok közé kell tenni. A Pythonban mindkettőt használhatjuk, a megkötés az, hogy amelyiket a szöveg elejére írjuk, azt kell a végére is. Mi a könyvben a következő példakód kivételével az aposztrófoknál maradunk.

A számokat is írhatjuk idézőjelbe, ilyenkor a Python szövegként kezeli őket. Mit jelent ez? A legegyszerűbb, ha kipróbáljuk ezt a programot (mostantól számozzuk a programsorokat, úgy könnyebb beszélni róluk):

```

1. print('Hú' + "Ha")
2. print(2 + 3)
3. print("2" + '3')
```

Aposztróf és idézőjel is jó!

A számokat értelmezi és összeadja.

A szövegeket meg sem próbálja értelmezni, csak egymás mellé írja.

Változók

Írjunk új programot!

```

1. állat = 'ló'
2. print('állat')
3. print(állat)
```

Értéket adunk a változónak.

Kiírja a változó ÉRTÉKÉT.

Az első sor új elemet tartalmaz. Az idézőjelek nélküli szöveg itt egy *változó*, aminek azt adtuk értékül, hogy „ló”. Legegyszerűbb, ha a változókra olyan dobozként gondolunk, amibe bármit tehetünk – itt épp egy szöveget tettünk bele. Ezt a programunk megjegyzi, és ha legközelebb a doboz (változó) nevét írjuk le (idézőjelek nélkül), akkor behelyettesíti oda a doboz *tartalmát*. Ha a változó nevét aposztrófok közé írjuk, akkor a Python egyszerű szövegként tekint rá, amit meg sem próbál értelmezni.

A változókat azért hívjuk változóknak, mert az értékük változhat. Ha új értéket adunk nekik, a régi egyszer s mindenkorra nyomtalanul eltűnik. Gondoljuk végig az alábbi program kimenetét, aztán futtassuk a programot, hogy kiderüljön, jól tippeltünk-e.

```

1. állat = 'ló'
2. print(állat)
3. állat = 'nandu'
4. print(állat)
5. állat = 'cickány'
6. print(állat)
```

Szabály, hogy a Python változónevei

- betűvel vagy alávonással (`_`) kezdődhetnek;
- betűvel, számmal vagy alávonással folytatódhatnak (írásjel és szóköz nem lehet bennük), azaz `anyu_kora` helyett használjuk az `anyu_kora` alakot (ez számít pythonosnak), vagy írjuk egybe a szavakat;
- a kis- és a nagybetű használatára figyelnek, azaz `Maj om`, `maj om` és `maj oM` három külön változó;
- nem egyezhetnek meg az úgynevezett „foglalt szavakkal” – ilyen például a `for`, az `if`, vagy a `while`.

Nem szabály, de érdemes akként tekinteni rá: a programnak mindegy, hogy miként nevezzük el a változókat. Ha a fenti programban az „állat” helyett *mindenhol* „növény” szerepelne, a program hibátlanul működne. A *programozónak* fontos a jó változónév, hogy ha holnapután előveszi a programját, még mindig el tudja igazodni rajta. A változónevek választásával a program értelmezését segítjük.

Adat bekérése a felhasználótól

A legtöbb program kér adatokat a felhasználótól. A telefonunkba be kell írni az új telefonszámot, vagy egy listából kiválasztani a már rögzítettet. A böngészőnkbe beírjuk, hogy melyik webhelyet nyissa meg. A gépünknek megadjuk a jelszavunkat.

Pythonban a felhasználótól az `input` utasítással kérhetünk adatot. Az utasítás legegyszerűbb formája az `input()`, így, két zárójellel. Írjunk be ennyit egy programba, és futtasuk le! Azt látjuk, hogy a program vár. Ha nyomkodjuk a billentyűket, akkor amit lenyomtunk, kiíródik, ha `Enter`t nyomunk, a program futása befejeződik.

Ha a programunkat úgy módosítjuk, hogy a zárójelek között megadjuk, hogy mit kérdezünk a felhasználótól: `input('Hogy hívnak?')`, akkor ez kiíródik. A programunk azonban nem jegyzi meg, amit válaszolunk, mert nem mondtuk neki.

Így tudjuk erre „megkérni”:

```
1. név = input('Hogy hívnak?')
2. print(név)
```

Amit a felhasználó mond, azt betesszük egy változóba.

A `print` utasítás több dolgot is ki tud írni egymás után. Amit ki akarunk írni, azt a zárójelen belül, vesszővel elválasztva kell felsorolnunk. Például: `print('Ezt', 'egymás mellé', 'írom.')`. Bármelyik szöveg helyett írható változó. Próbáljuk meg kiegészíteni a fenti programot úgy, hogy a Python nevünkön szólítva bennünket, köszönjön nekünk!