

Mi az a programozás?

Mi a program?

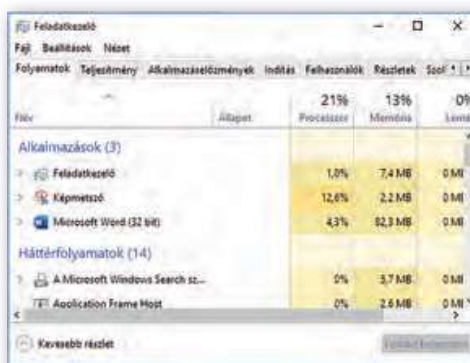
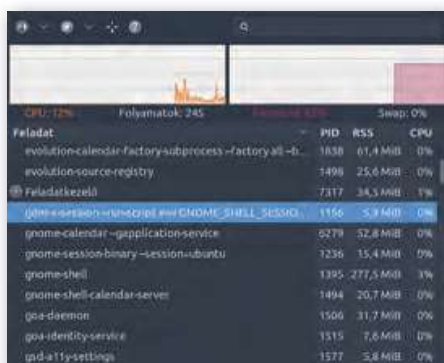
A számítógép, a telefon, az összes olyan eszközünk, amiben valamilyen számítógép van, önmagában képtelen ellátni azt a feladatot, amire készült. Csak egy darab „vas” – azaz hardver. Csak akkor képes igazán működni, ha fut rajta egy (vagy sok) program, alkalmazás – azaz szoftver. Szoftver, program, alkalmazás – nagyjából ugyanazt jelenti: azt a programozó, szoftverfejlesztő által megírt valamit, ami elmondja a hardvernek, hogy mikor mit csináljon.

Program mondja el a kenyérsütőnek, hogy meddig gyúrja a tésztát, meddig hagyja dagadni, és mikor kezdje sütni, mennyire legyen meleg a fűtőszál, és hányat sípoljon a sütő, amikor kész a kenyér. Program mondja el a mosógépnek, hogy mikor és mennyi vizet szívjon be, mennyire melegítse meg, meddig forogjon benne a dob, és meddig kell centrifugáznia. Ezek a számítógépek egyetlen programot futtatnak.

Az informatikaórán bennünket jobban érdekelnek a hagyományos értelemben vett számítógépek (laptopok, asztali gépek, szerverek) és a mobileszközök. Ezek csak bekapcsoláskor futtatnak egyetlen programot, ami azt mondja el nekik, hogy honnan és hogyan kell betölteniük a „fő” programjukat: az operációs rendszert. A többi program (a böngésző, az üzenetküldő, a játék, a képszerkesztő, a szövegszerkesztő, a filmvágó stb.) pedig az operációs rendszerből, annak felügyelete alatt indul el, akár úgy, hogy rákattintunk az egérrel vagy rábökünk az ujjunkkal az indítóikonjára, akár automatikusan.

Hol vannak a programok?

Az elindított, azaz futó programok a számítógép memóriájában vannak. Nemcsak a program van itt, hanem az általa éppen használt adatok is: a szövegszerkesztő által szerkesztett szöveg, a képszerkesztőbe betöltött kép. Az operációs rendszerünk feladatkezelőjében megnézhetjük az épp futó programokat. Látjuk, hogy a legtöbbet nem mi indítottuk el, sőt nem is látjuk őket – a háttérben futnak.

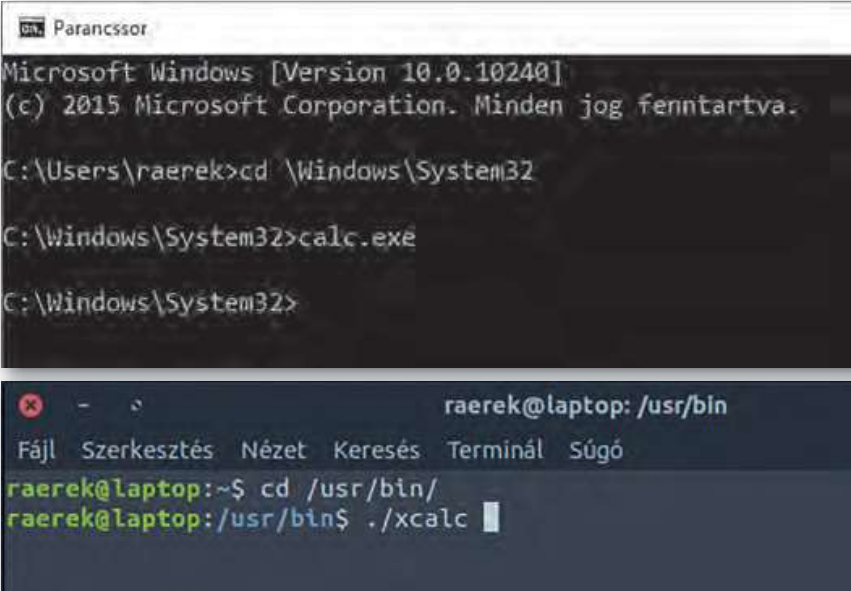


- ▶ Egy Linuxon futó feladatkezelő és a Windows 10 feladatkezelője – Indítsunk el egy programot, keressük meg a feladatkezelőben, és állítsuk meg innen!

Amíg a programot nem indítjuk el, a számítógép háttértárán, azaz a laptop SSD-jén, az asztali gép vagy szerver winchesterén, vagy a telefon memóriakártyáján van, ugyanolyan fájlként, mint a képek, zenék vagy szövegek. Az egyszerű programok egyetlen fájlból állnak, az összetettek sokszor nagyon sokból.

A grafikus felületű operációs rendszerek elterjedése előtt (az 1990-es évekig) a programokat úgy indítottuk el, hogy a parancssoros felületben beléptünk abba a mappába (könyvtárba), amelyikben a programunk volt, és beírtuk a program nevét. A módszer ma is működik, bár többnyire csak a számítógépekhez jobban értő emberek, rendszergazdák, rendszermérnökök és szoftverfejlesztők használják. Lévéen e fejezet célja épp az, hogy kicsit mi is szoftverfejlesztők legyünk, ismerkedjünk meg ezzel a módszerrel!

1. Nyissunk a gépünkön parancssoros felületet: Windowson indítsuk el a Parancssor nevű alkalmazást, macOS-en és Linuxon pedig valamelyik terminált!
2. „cd” parancsokkal lépkedjünk abba a mappába, ahol a programfájl van (minden sor begépelése után Entert nyomunk)!
3. Írjuk be a program nevét, és nyomjuk meg az Entert!



```
Microsoft Windows [Version 10.0.10240]
(c) 2015 Microsoft Corporation. Minden jog fenntartva.

C:\Users\raerek>cd \Windows\System32

C:\Windows\System32>calc.exe

C:\Windows\System32>

raerek@laptop: /usr/bin
Fájl Szerkesztés Nézet Keresés Terminál Súgó
raerek@laptop:~$ cd /usr/bin/
raerek@laptop:~/usr/bin$ ./xcalc
```

► Program indítása parancssorból Windows 10-en és Ubuntu Linuxon

A program ilyenkor betöltődik a számítógép memóriájába, és a benne lévő utasítások végrehajtódnak, azaz a program futni kezd.

Mi van egy programfájlban?

Ha már úgyis a parancssorban, az imént elindított programunk mappájában vagyunk, adjuk ki

- Windowson a `type`
- macOS-en és Linuxon a `cat`

parancsot, és írjuk utána a programfájl nevét (például `type calc.exe`, `cat xcalc`)! Rengeteg kricszkrakszot ír a parancssori ablakba a gép. Ha némileg hihetetlen is, a számítógép ezt érti, ebből tudja, hogy mit kell csinálnia. Ez a program egyik alakja, az úgynevezett *gépi kódú* program, amely most a képernyőn karakterek formájában jelenik meg.

Szerencsére a legtöbb szoftverfejlesztőnek nem így kell megfogalmaznia a gép teendőit. Rendelkezésünkre állnak programozási nyelvek, azaz az angol nyelv szavait használó magasabb szintű nyelvek. Ilyen például a C, a C++, a C#, a Pascal, a Ruby, a Go, a Perl, a JavaScript, a Java, és még sorolhatnánk. Ilyen a mi könyvünkben használt **Python** is. A szoftverfejlesztő többnyire valamelyik ilyen programozási nyelvben készíti el a program **forráskódját**.

Egy egyszerű forráskódot többé-kevésbé már most is értelmezni tudsz. Mit csinál az alábbi, Python nyelvű program?

```
print('Üdv néked!')
évek_száma = input('Hány éves vagy?')
évek_száma = int(évek_száma)
if évek_száma < 14:
    print('Jé, hogyhogy már középiskolás vagy?')
else:
    print('Egy év múlva', évek_száma+1, 'éves leszel.')
```

Nos, ilyen és ehhez hasonló programokat fogunk mi is írni az elkövetkezendő órákon. Látjuk, hogy az angol szavak mellett van még a programban írásjel, műveleti jel, zárójel – ezek mind a program részei, nem hagyhatók el. A Pythonban szerepe van annak is, hogy a sor elején kezdődik-e egy programsor, vagy bentebb.

Természetesen ezt a programkódot a számítógép ebben a formában nem érti, és nem tudja futtatni. A fenti forráskódot egy másik program előbb gépi kóddá alakítja, és a gép processzora a gépi kódot értelmezve futtatja a programunkat.

Feladatok

1. Az alábbi, C++-nyelvű kód pontosan ugyanazt csinálja, mint a fenti Python nyelvű. Keressük meg a hasonlóságokat, mutassunk rá a különbségekre!

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    cout << "Üdv néked!" << endl;
    int evek_szama;
    cout << "Hány éves vagy?";
    cin >> evek_szama;
    if (evék_szama < 14 ) {
        cout << "Jé, hogyhogy már középiskolás vagy?";
    } else {
        cout << "Egy év múlva " << evek_szama+1 << "éves leszel." << endl;
    }
    return 0;
}
```

2. Rakjunk össze egy másik programot az alábbi részletekből!



Csak ennyiből áll egy szoftverfejlesztő munkája?

Nos, igen, a fejlesztői munka legismertebb része az új programok írása.

Sokkal többen vannak azok, akik meglévő programokat alakítgatnak át az új követelményeknek megfelelően (nekik köszönhetőek például a telefonjainkra letöltendő frissítések).

Van, aki azzal foglalkozik, hogy egy már meglévő program fusson másféle gépen is – ez néhány esetben gyorsan megoldható, más programoknál nehéz és kimerítő feladat.

Vannak, akik azért dolgoznak, hogy egy meglévő program legyen gyorsabb.

Van, aki programokat tesztl: megnézi, hogy biztosan jól működnek-e mindenféle helyzetben.

Van, aki azzal foglalkozik, hogy programot, szoftverrendszert tervez. Ő már nem ír kódot, hanem azért felel, hogy a szoftver különböző részei minél jobban tudjanak együtt dolgozni.

Van, aki biztonsági ellenőrzést végez programokon, például azért, hogy számítógépes bűnözők ne tudják a banki szoftverekkel átutaltatni a pénzünket másik számlára.

A következő leckében mi is megírjuk első programunkat.

Kérdések

1. Mik azok a számítógépes vírusok?
2. Milyen egyéb feladatok merülhetnek fel egy szoftver elkészítésekor? Milyen képzettségű munkatársai vannak a szoftverfejlesztőjének?
3. Milyen kép él benned a programozókról? Milyen előítéletek kapcsolódnak hozzájuk?
4. Milyen világszerte ismert oldalakon foglalkoznak programozási kérdések megválaszolásával? Hány programozással kapcsolatos videó készül naponta?