

Python tanfolyam

Programozási nyelv

- A programozási nyelv a számítástechnikában használt olyan, ember által is értelmezhető utasítások sorozata, amivel közvetlenül, vagy közvetve közölhetjük a számítógéppel egy adott feladat elvégzésének módját.

Programozási nyelvek csoportosításai

- Memóriakezelés szempontjából
 - Alacsony szintű (C, C++, Assembly)
 - Magas szintű (Java, C#, Python)
- Használati terület szempontjából
 - Általános célú (C, C#, Java, Python)
 - Adatbázisok területe (SQL, PL/SQL)
 - Matematikai terület (MatLab, R)
- Futtatható program előállítási módja szempontjából
 - Fordítóprogram segítségével (C, C++, Java)
 - Interpreter segítségével (Python, PHP, JavaScript)
- Platformfüggőség szempontjából
 - A programot minden számítógép típusra el kell készíteni
 - A program hordozható, platformfüggetlen

Programozási paradigmák, módszertanok

- Imperatív programozás
 - Utasítások egymás-utániséga határozza meg a program működését.
- Objektorientált programozás
 - A program egymással kommunikáló objektumok összességéből áll. Az objektumok egységbe zárják az adatokat és meghatározzák a viselkedést.
- Deklaratív programozás
 - A számítás folyamatának leírása helyett a számítás logikáját írjuk le.
- Funkcionális programozás
 - A programozási feladatot egy függvény kiértékelésnek tekintjük. A program függvények hívásából és azok kiértékeléséből áll.

Programkódból... futó program

Gépi kód

- A számítógép csak ún. gépi kódot tud értelmezni. Ez több mindentől függ
 - Operációs rendszertől (Windows/Linux/Mac)
 - Processzor architektúrától (32 bit / 64 bit / ARM)
- Gépi kódot nehéz írni, a program nem is lenne könnyen karbantartható.

Programkódból... futó program

Architektúra függő kód

- A program logikája nem gépi kódban készül, hanem egy absztrakt szinten, valamilyen programozási nyelven.
- De a programozási nyelvet nem érti a számítógép... Ezért le kell fordítani.
- Fordítás (Compile)
 - A forráskódból egy bonyolult folyamat során egy adott architektúra számára értelmezhető, gépi kódú állomány készül. (exe file)
 - C, C++, Assembly
- Parancsértelmezés (Interpret)
 - A forráskódot soronként értelmezi az interpreter és hajtja végre az utasításokat
 - Basic, PHP

Programkódból... futó program

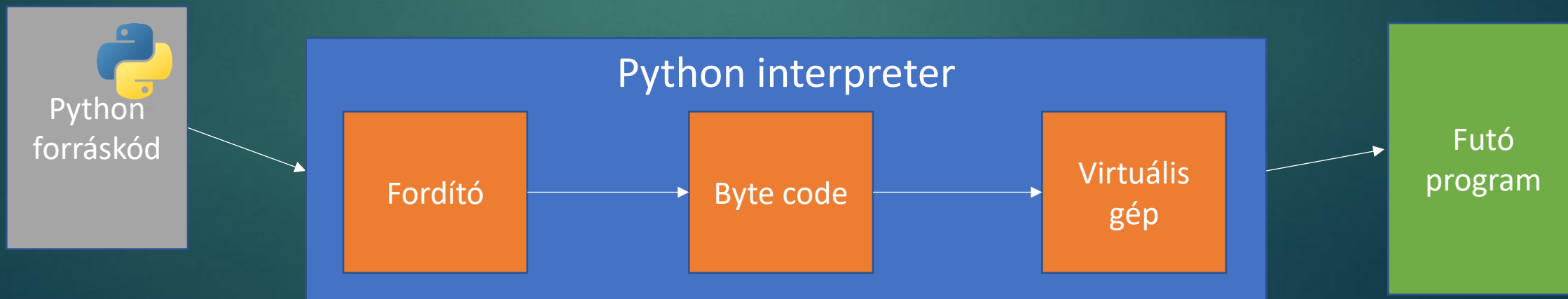
Architektúra független kód

- Minél többféle gépen akarjuk futtatni a programunkat, annál több munka a fordítás, karbantartás
- Vannak olyan programozási nyelvek, amik nem gépi kódra fordíthatóak, hanem egy köztes nyelvre, amit byte kódnak hívunk.
- Ezt a köztes nyelvet pedig a programozási nyelv úgynevezett virtuális gépe továbbfordítja gépi kódra.
- Ilyen programozási nyelvek a Java, C#, Python

Programkódból... futó program

Python

- A Python egy
 - magas szintű,
 - platformfüggetlen,
 - általános célú,
 - interpreteres
 - multiparadigma programozási nyelv.



Programozási környezet

Milyen gépünk van?

- Ahhoz, hogy szoftvert fejlesszünk, be kell rendezkedni hozzá a számítógépen.
- Néhány fontos információ kell a számítógépünkről:
 - Milyen operációs rendszert használunk?
 - Milyen processzor van a gépünkben?
- Például
 - Windows 11, 64 bites
 - Windows 10, 32 bites
 - Ubuntu Linuy 22.04, 64 bites
- Egy 64 bites processzoron menni fog egy 32 bites operációs rendszer, csak nem fogjuk kihasználni a gép teljesítményét.

Programozási környezet

Mi kell a programozáshoz?

- Be kell szerezni (letölteni) az adott programozási nyelv eszköztárát:
 - Fordító, Interpreter, stb
 - Általában SDK-nak rövidítik (Software Development Kit)
- Ha nagyon puritán módon szeretnénk fejleszteni, ennyi akár elég is lehet, hiszen egy Jegyzettömbben is lehet forráskódot írni
- De a kényelem fontos, a jó programozó meg lusta
 - Legyen minden szükséges eszköz egy helyen
- Szerezzünk be egy, az adott programozási nyelvhez ajánlott integrált fejlesztőkörnyezetet.
 - IDE (Integrated Development Environment)

Szoftverfejlesztés lépései

- A szoftverfejlesztés nem egyenlő a programozással.
- Minden szoftvernek van egy életciklusa, melyen végig kell azt vezetni.
- Ezek a következők:
 - Követelményelemzés
 - Tervezés
 - Megvalósítás
 - Tesztelés
 - Szállítás, üzembehelyezés
 - Karbantartás

Szakzsargon - Build

- Build, vagy buildelés
 - A forráskódunkat, a teljes projektet lefordítjuk.
 - Lefuttatjuk rá az automatiks teszteket
 - Összeépítünk egy működő verziót.
-
- A build-et naponta akár többször is végrehajthatjuk.
 - Az elkészült szoftvercsomagot is build-nek nevezzük.

Szakzsargon - Verzió

- Egy elkészült vagy éppen félkész szoftver állapotát verziónak nevezzük.
- A verziót verziószámmal szoktuk jelölni, mely több részből (általában 3 vagy 4) áll:
 - Például 4.6.8.0 vagy 3.1.2
- A legelső szám az ún fő verzió, azaz **major version**
- A második szám az alverzió, azaz **minor version**
- A harmadik szám a hibajavítás száma, azaz **bugfix revision**
- A negyedik szám pedig a build száma, azaz **build number**

Szakzsargon - Release

- Általában csak azokat a build-eket verziózzuk, amiket publikálni szeretnénk, azaz release-elni.
- A release egy olyan speciális build, amikor nem csak a szoftvert állítjuk elő a már korábban ismertetett folyamat mentén, hanem:
 - Egyedi verziószámot adunk
 - Elkészítjük a szükséges felhasználói és adminisztratív dokumentációt
 - Eleget teszünk esetleges törvényben meghatározott kötelezettségeknek
 - Az elkészült szoftverterméket és a forráskódot is megfelelően archiváljuk

Szakzsargon - Deploy

- Amennyiben nem “dobozos” terméket fejlesztünk, az adott rendszert valahova telepíteni is kell.
- Ez lehet akár saját szerver, akár valamilyen cloud-ban üzemeltetett erőforrás, vagy a megrendelő saját eszköze.
- A deploy magában foglalja a release-elt szoftver működőképes állapotba hozását egy cél rendszeren.
- Sokszor a leendő felhasználók betanítását is magában foglalja.

Python telepítése

- A számítógépünknek megfelelő Python interpreter letölthető a <https://www.python.org/downloads/> címről.
- Jelenleg elterjedt verziók:
 - 3.11.x
 - 3.12.x
 - 3.13.x
 - 3.14.x
- Egyszerre több Python verzió is lehet a számítógépünkön

Fejlesztőkörnyezetek Pythonhoz

- A Python telepítése után parancssorból elindítva a python értelmezőt, azonnal adhatunk utasításokat Python nyelven.
- Idle
 - A Python alapértelmezett grafikus fejlesztőkörnyezete. Települ a Pythonnal.
- PyCharm
 - Professzionális fejlesztőkörnyezet Python alapú fejlesztésekhez
- Jupyter Notebook
 - Főleg adatelemzők használják
- Spyder
 - Az Anaconda nevű Data Science csomag fejlesztőkörnyezete
- Visual Studio Code
 - Python beépülő modulokkal akár Python nyelvű fejlesztésre is alkalmas

PyCharm telepítése

- A legelterjedtebb Python IDE a JetBrains által fejlesztett PyCharm.
- <https://www.jetbrains.com/pycharm/download/other.html> oldalról letölthető a legfrissebb verzió.