

Python alapozó nyitott kurzus

Bencsik Gergely

2018. október 12.

1. Összefoglalás

A Python programozási nyelv közel három évtizede, 1990-ben jelent meg. Kora ellenére jelenleg is igen nagy népszerűségnek örvend, amely mind a fejlesztői közösség méretében, az elérhető csomagok frissességében és sokszínűségében, illetve a széles körben elterjedt piaci alkalmazásában is tettenérhető. Ha napjainkban valaki a **mesterséges intelligencia**, a **big-data** vagy a **képfeldolgozási** eljárások után érdeklődik, biztosan találkozik Python példakódokkal. Kezdő programozók és laikus érdeklődők számára kifejezetten ajánlott nyelv. A szintaktika egyszerűsége, a nyelv flexibilitása, könnyű tanulhatósága és a futatókörnyezet kialakítása miatt a nyelvvel való első találkozás is látványos sikerrel zárulhat.

A meghirdetett foglalkozás célja, hogy érdekes példákon keresztül bevezesse az érdeklődőt a Python nyújtotta lehetőségekbe. Az előadások alkalmával többek között képmanipulációval, videómanipulációval és némi nyelvfeldolgozással foglalkozunk. A szükséges elméleti alapok ismertetését minden alkalommal gyakorlati példák követik. A foglalkozás tematikájára vonatkozóan észrevételeket, vagy további igényeket a becsegergely@gmail.com e-mail címen várom.

Az előadásokat bárkinek ajánlom, aki

- alapvetően érdeklődik a programozás iránt, de még nem próbálta;
- statisztikai software-eket használ, azonban olyan akadályokba ütközik, amelyeket nem tud vagy nem lehet ezekkel megoldani;
- algoritmikus úton kíván kreatív feladatokat megoldani.

2. Feltételek

Előképzettség	alapvető, felhasználói szintű informatikai ismeretek
Korosztály	16 éves kortól
Eszköz (ajánlott)	laptop, webkamera
Ajánlott szerkesztő	Atom (https://atom.io/), VSCode (https://code.visualstudio.com/)

A részvétel esetében nem kötelező, de erősen ajánlott laptopot használni. Operációs rendszerre vonatkozó megkötés nincs, amennyiben Linux, Windows vagy MacOS fut a gépen. Telepítéshez az alábbi linkeket ajánlom, amennyiben (nagyon boldogok lennénk mindannyian) tennének egy próbát:

- Windows: <https://www.howtogeek.com/197947/how-to-install-python-on-windows/>
- MacOS: <https://wsvincent.com/install-python3-mac/>
- Linux: Ne vicceljen.

Python 3.7.0, az aktuális stabil verzió lesz, amivel dolgozunk.

Technikai kérdésekkel a becsegergely@gmail.com címen kereshetnek.

Python dokumentáció: <https://www.python.org/>

3. Tematika

0. Ezen az alkalmon még nem vetjük bele magunkat a gyakorlatba. Meglehet, hogy pusztán a telepítéssel el fogunk bíbelődni egy darabig, ameddig mindenkinél megbizonyosodunk róla, hogy rendben fut. (Nem jellemző, hogy ne futna jól.)
 - Python környezet telepítése.
 - Csomagkezelő használata.
 - A programozási nyelv szintetikájának megismerése.
 1. Néhány alapvető adatszerkezet megismerése után megvizsgáljuk, milyen módon reprezentálja a Python (és az OpenCV) a képeket. Kipróbálunk pár képmanipulációs technikát, amelyeket magunk implementálunk. Látni fogjuk, milyen széles körű képmanipulációs módszereket tudunk készíteni és automatizálni. Végül készítünk egy glitch effektet.
 - Tömbök, mátrixok kezelése.
 - Adatok megjelenítése.
 - Képmanipuláció.
 - Saját glitch effekt írása.
 2. Az előzőekben megismert képmanipulációs eljárásokat kipróbáljuk videófolyamon is. Akár a laptopunk beépített kamerájával, akár USB-s kamerával is részt vehetnek a foglalkozáson. Megismerkedünk a valós idejű arcfelismerés egy módszerével, amelyet rögtön ki is próbálunk a kameránk segítségével.
 - Webkamera videófolyam manipuláció.
 - Valós idejű arcfelismerő készítés.
-

3. Karakterláncok alapvető kezelésével kezdünk, amely már könnyű alapot ad a szövegkezelés megértéséhez. Készítünk egy jelszó-generátort arra az esetre, ha kifogytunk a rokonaink születési dátumainak és a mindenkori háziállataink nevének kombinációiból. Ezt követően kódolási eljárásokból keverünk egy szövegtitkosítót, amellyel mind a kódolást, mind a dekódolást elvégezhetjük egy "kulcsszó" segítségével.

- Karakterláncok kezelése.
- Jelszógenerátor készítése.
- Szövegtitkosító készítése.

4. Maradunk a szövegeknél. Megírjuk az első eljárásainkat, hogy újrafelhasználható kódot kapjunk. Felületesen ismerkedünk a nyelfeldolgozás területével, amelyet ki is próbálunk pár egyszerű példában: különböző módon vizsgáljuk egy szöveg szókincsét, a különböző szavak használatának eloszlását. Szinonimákat, antonimákat és az adott szöveg szerinti, "közeli" tagokat keresünk adott szavakra.

- Függvényírás.
- Ismerkedés a természetes nyelvfeldolgozással. (NLP)

5. A gépi tanulás felvezetőjeként megismerkedünk a Markov láncsal, illetve megadott nyersanyag mentén szöveget generálunk a segítségével.

- Szövegenerálás Markov láncsal.

6. Belemerülünk a statisztika és az adatkezelés módszereibe. Alapvető statisztikai illetve adatkezelési eszközöket próbálunk ki. Excel fileok automatikus felolvasását és írásával, illetve igény esetén Stata és SPSS adatok kezelésével is foglalkozunk.

- Statisztikai eszközök használata.
- Adatvizualizáció.
- .XLSX, .CSV (.STATA, .SAV) fileok kezelése.