

Új kurzus regisztrálása a „Molekuláris orvostudományok” doktori iskolában

A kurzus neve: „Alapfokú számítógép-programozási ismeretek orvosbiológusoknak”

A modern orvos-biológiai kutatások során a kutatók egyre gyakrabban kerülhetnek kapcsolatba olyan mennyiségű adathalmazzal melyek „kézi” feldolgozása gyakorlatilag lehetetlen. Ilyen adatok pl. az mRNS microarray illetve szekvenálási adatok, szekvencia adatbázisok, beteg adatbázisok, de ilyen lehet akár képek, videók analízise (pl. kísérleti állat mozgásának követése). Ezen adatok feldolgozásához egyre fontosabb, hogy a kísérleti területen dolgozó kutatók is rendelkezzenek alapvető programozási és „adat analízis” kompetenciákkal. Az adatok feldolgozására számos esetben léteznek kereskedelmi vagy ingyenes szoftverek, azonban ezek az adatok feldolgozásában limitált lehetőséget biztosítanak az új vagy egyéni szempontok alapján történő feldolgozásra. Programozási alapismeretekkel azonban bármilyen szempontok alapján történő feldolgozás lehetővé válik, akár nagy adathalmazok esetén is. Ez egyrészt növeli a kutatók hatékonyságát az adatfeldolgozásban, másrészt lehetőséget teremt kreatív és újszerű megoldásokra.

A kurzus célja olyan alap programozási ismeretek átadása, ami alapján a hallgatók önnállóan fejleszthetik tovább programozási ismereteiket online elérhető anyagok alapján a saját érdeklődési területüknek megfelelően. A kurzus nem igényel előzetes programozási ismereteket.

A kurzus a python programozási nyelvre koncentrálna. Ez a nyelv a bioinformatikában és azon túl is széles körben használt, ingyenes, kiválóan alkalmas kezdő programozók részére a könnyen érthető szerkezete és egyszerűsége miatt, ugyanakkor komolyabb programok megírására is alkalmas.

A kurzus problémaorientált, az első órákon választanak egy felkínált, vagy akár egy saját érdeklődési területhez kapcsolódó projektet, amin a félév során néhány fős csoportokban dolgoznak. A kurzus során a tananyaghoz kapcsolódó heti feladatokat kapnak, amiket következő alkalommal megbeszélünk. A feladatokat úgy állítjuk össze, hogy azok szorosan kapcsolódjanak a projektekhez. Az értékelés a részfeladatok és a projekten végzett munka alapján történik.

A kurzus 14 előadásból áll, heti egy-egy alkalommal 90 perces időtartamban. A kurzus elvégzéséhez szükség van számítógépre, erről a hallgatóknak maguknak kell gondoskodniuk. Az előadásokat Dr Cserző Miklós, Dr Szalai Bence és Dr Turu Gábor tartja a következő címekkel:

1. Bevezetés
2. Python alapok I. – operátorok, változók, metódusok
3. Python alapok II. – elágazás, ciklusok
4. Python alapok III. – összetett változók, függvények
5. Gyakorlás
6. Osztályok
7. Szöveges adatok feldolgozása Python-ban
8. Numerikus adatok feldolgozása Python-ban I. - numpy, matplotlib
9. Numerikus adatok feldolgozása Python-ban II. – pandas
10. Képanalízis I
11. Képanalízis II
12. Szekvencia illesztés
13. Biopython
14. Összefoglalás, feladatok értékelése