

Python jako nástroj moderního studenta

Volitelný zájmový kroužek s mottem „co bych ocenil, aby mi ukázali v prváku“

Vyučující: Aleksej Gaj, aleksejalex@gmail.com

Osnova kurzu (není časový plán):

1. Úvod do kurzu, úvod do programování (filozofie programování), ukázky programovacích jazyků, programování jako nástroj, ilustrační příklady
2. Úvod do programovacího jazyka Python, jeho výhody a nedostatky, přehled knihoven, seznámení s používanými nástroji (vývojové prostředí)
3. Základní syntaxe Pythonu (typy proměnných, podmínky, logické operátory, cykly, funkce)
4. Numerické výpočty v Pythonu (knihovny NumPy, SciPy), symbolické výpočty v Pythonu (knihovna SymPy)
5. Práce s daty, čtení dat ze souboru (.txt, .csv, .xlsx), základní statistická analýza (knihovna Pandas)
6. Grafické zobrazení dat (knihovny seaborn, matplotlib)
7. Analýza dat (základní regresní model, grafy)
8. Demo strojového učení v Pythonu (představení knihoven, perceptron a interpretace)
9. Zpracování obrazové informace (manipulace s obrazem v Pythonu, histogramy, šum)
10. Jednoduché GUI (knihovna Qt/PySide6)
11. Scrapování dat z webu (na příkladech PyTUBE, příp. BeautifulSoup4)

Konkrétní náplň kroužku bude přizpůsobena dle potřeb. V případě menšího počtu zájemců kurz může proběhnout interaktivní formou.

Požadavky:

- základní návyky práce s PC

Pro koho je určen:

Kurz/kroužek je určen pro studenty všech oborů, zejména *Systémové inženýrství* a *Informatika*. Je vhodný pro studenty nižších ročníků s cílem seznámit se s programováním obecně a osvojit Python jako nástroj. Také je vhodný pro studenty vyšších ročníků pro zopakování vybrané partie.

Kapacita: max. 15 studentů

Očekávané výstupy:

Student se orientuje v základech programování (na příkladě jazyka Python), má přehled o moderních knihovnách a jejich případech použití. Zvládá základní syntaxi Pythonu, jednoduché výpočty, předzpracování a grafické zobrazení dat.

Doporučená literatura:

- William McKinney: *Python for Data Analysis*, O'Reilly, 2018.
- Allen B. Downey: *Think Python*, O'Reilly, 2016.
- dokumentace příslušných knihoven (dostupné online)
- průběžně zveřejňované materiály

Další literatura může být doporučena průběžně dle potřeby a zájmu studenta.