

Úloha 1: (1 bod)

Vytvořte funkci *invert*, která bude v cyklu invertovat velikost znaků u zadaného řetězce (to bude jediný parametr funkce). Můžete využít metody třídy string `upper()` a `lower()`. Výstupem funkce bude invertovaný řetězec.

Testovací vstup: Hello World!

Očekávaný výsledek: hELLO wORLD!

Úloha 2: (1 bod)

Vytvořte jednoduchý slovník pro překlad z angličtiny do češtiny obsahující alespoň 5 slov. Vstupem funkce *translate* bude slovník a anglické slovo. Pokud slovo nebude ve slovníku, funkce vypíše vhodné hlášení, abecedně seřazený seznam (list) známých anglických slovíček a vrátí hodnotu `None`.

Úloha 3: (1 bod)

Vytvořte lineární funkci $f(x) = 3x + 5$ pojmenovanou *fu*. Dále vytvořte funkci *fu_map*, která vrátí seznam hodnot $f(x)$, kde x jsou hodnoty ze zadaného seznamu, který bude předán funkci *fu_map* jako její první parametr, druhým parametrem bude funkce *fu*. Ve funkci *fu_map* využijte list comprehension a funkci `isinstance(x, numbers.Number)` pro ověření, že parametr x je číslo (nezapomeňte naimportovat modul `numbers`).

Testovací seznam: ['Hello World', 3.14, 0, 5j]

Očekávaný výsledek: [14.42, 5.0, 5+5j]

Úloha 4: (1 bod)

Vytvořte funkci *factorial* pro výpočet faktoriálu zadaného čísla pomocí cyklu `while` (bez použití rekurze nebo vestavěné funkce `math.factorial`).

Úloha 5: (1 bod)

Napište funkci *integral*, která vrátí přibližnou hodnotu určitého integrálu funkce $f(x) = (1/3)x^3 - 2x^2 + x + 8$ na zadaném uzavřeném intervalu $\langle 0, 6 \rangle$. Pro výpočet aproximace použijte libovolný rozumný postup (např. kvadraturní vzorec). Funkce bude mít tři argumenty; $n = 100$ – počet dělení intervalu, $a = 0$ – počáteční mez, $b = 6$ – koncová mez. Výsledek porovnejte s analytickým výpočtem.

