

Cvičení 2

Úloha 1: (1 bod)

Napište funkci pro vytvoření funkce **shuffle**, která bude akceptovat dva parametry, které jsou sekvencí a třetí parametr typu **bool**, který bude určovat směr (výchozí **True**). Výsledek bude **list**, který bude mít jednotlivé prvky poskládaný tak, že budou po sobě následovat vždy odpovídající znaky dle pořadí (nebo v opačném pořadí). Nezapomeňte ošetřit řetězce různých délek viz ukázky.

Vstup:

```
string1: "Ahoj"  
string2: "Svete!"  
ascending_order: True
```

Výstup:

```
[['A', 'S'], ['h', 'v'], ['o', 'e'], ['j', 't']]
```

Vstup:

```
string1: "Ahoj"  
string2: "Svete!"  
ascending_order: False
```

Výstup:

```
[['j', '!'], ['o', 'e'], ['h', 't'], ['A', 'e']]
```

Úloha 2: (1 bod)

Napište funkci, která bude vracet logickou hodnotu **True** nebo **False** podle toho, zdali je argument palindromem. Funkce bude umět akceptovat sekvence, ne pouze stringy. Využijte slicing. Palindromem je např. slovo: „madam”.

Úloha 3: (1 bod)

Vytvořte funkci **one_over** pro výpočet hodnoty $1/x$, kde x je vstupní parametr. Pak vytvořte funkci **one_over_list**, která bude přijímat jeden parametr, který bude sekvencí. Funkce vrátí seznam, který bude obsahovat prvky původní sekvence po operaci $1/x$ pomocí funkce **one_over**.

Úloha 4: (1 bod)

Vytvořte funkci pro výpočet tlaku výstupních spalin v komoře raketového motoru. Pro výpočet využijte vzorce pro kalkulaci vzdálenosti Machova diamantu od okraje spalovací komory:

$$x = 0.67 D_0 \sqrt{\frac{p_0}{p_1}},$$

kde x je vzdálenost Machova diamantu od okraje spalovací komory, D_0 je průměr konce spalovací komory, p_0 je tlak okolí a p_1 je tlak spalin v komoře. Cílem je tedy vypočítat parametr p_1 .

Pro váš výpočet využijte následujících parametrů raketového motoru raketoplánu (SSME):
 $D_0 = 2,25$ m, $p_0 = 101,325$ kPa, $x = 0,106$ m

Funkce bude přijímat parametry d_0 , p_0 , x a vrátí výsledný tlak v kPa.
Správná hodnota je kolem 20 493,65.

Úloha 5: (1 bod)

Napište funkci, která bude přijímat **list** nebo **tuple** obsahující jakékoli datové typy. Funkce bude vracet **tuple** pouze s takovými prvky, které jsou **int** nebo **float**. Využijte list comprehension.