

# C2184 Úvod do programování v Pythonu

## Průběžný test – 13. 11. 2019

---

### Pokyny:

- Během testu je povoleno používat libovolné materiály vč. internetu a vlastního notebooku. Zakázána je pouze komunikace (online i fyzická) s jiným člověkem (kromě učitele).
  - Na řešení testu jsou vyhrazeny maximálně 2 hodiny.
  - Řešení je nutné vyplnit do připravené šablony s doctesty.
  - Řešení (vyplněnou šablonu) odevzdejte včas do připravené odevzdáárny.
  - Testy si můžete spustit z příkazové řádky pomocí:  
`python3 -m doctest prubezny_test.py -v`
- 

### Zadání:

1. (16 bodů) Napište definici funkce `funkce1`, která vezme jako parametr seznam kladných reálných čísel – každé číslo představuje poloměr kruhu. Funkce vypíše na výstup poloměr a obsah každého kruhu v následujícím formátu:

Poloměr		Obsah
0.25		0.20
1.20		4.52
100.00		31415.93

(Každý sloupec má šířku 8 znaků, mezi nimi je trojice znaků mezera-svislípko-mezera. Hodnoty se vypisují na 2 desetinná místa zarovnané doprava. Obsah kruhu  $S = \pi r^2$ .)

2. (16 bodů) Napište definici funkce `funkce2`, která vezme jako parametr seznam celých čísel. Návratovou hodnotou funkce bude přefiltrovaný seznam obsahující pouze čísla dělitelná třemi nebo pěti.

3. (16 bodů) Sekvence DNA se skládá ze čtyř typů nukleových bazí (A, C, G, T). Relativní četnost báze vyjadřuje, jaká část sekvence je tvořena daným typem báze (počet výskytů báze / délka sekvence). Součet relativních četností je tedy vždy roven 1.

Napište definici funkce `funkce3`, která vezme jako parametr sekvenci DNA a vrátí slovník s relativní četností nukleových bazí. (Poznámka: funkce `pprint` v doctestu vypisuje obsah slovníku seřazen podle klíčů, pořadí tedy nemusíte řešit. Hodnoty není potřeba nijak zaokrouhlovat.)

4. (16 bodů) Napište definici funkce `funkce4`, která vezme jako parametr řetězec obsahující jména a příjmení osob oddělené čárkami (před a za čárkou může být libovolný počet mezer, mezi jménem a příjmením je jedna nebo více mezer, každá osoba má pouze jedno jméno a jedno příjmení). Funkce přeformátuje jména osob do formátu “`Příjmení, Jméno`”, jednotlivé osoby oddělí středníkem a mezerou (viz `doctest`). Návratovou hodnotou je takto přeformátovaný řetězec.

5. (16 bodů) Napište definici funkce `funkce5`, která vezme jako parametr řetězec obsahující celá čísla oddělená mezerami. Funkce vrátí:

- řetězec `'+'`, pokud je víc kladných než záporných čísel
- řetězec `'-'`, pokud je víc záporných než kladných čísel
- řetězec `'?'`, pokud je stejný počet kladných a záporných čísel.

(Číslo 0 nepřispívá ke kladným ani k záporným číslům.)