

# Domáci projekty 8

Na začátek trochu práce se seznamy. Některé z projektů a zvláště ten poslední potřebují trochu přemýšlení; nebudeš-li vědět jak dál, zeptej se na internetu nebo na sraze ostatních a řešte společně!

0. Udělej si seznam domácích zvířat. Budeš ho potřebovat v dalších úlohách.  
Domácí zvířata známe tato: "pes", "kočka", "králík", "had".
1. Napiš funkci, která vrátí jména domácích zvířat (zadaných argumentem), která jsou kratší než 5 písmen.
2. Napiš funkci, která vrátí jména domácích zvířat (zadaných argumentem), která začínají na k.
3. Napiš funkci, která dostane slovo a zjistí, jestli je v seznamu domácích zvířat.  
„Zjistí“ znamená, že funkce vrátí *True* nebo *False*.
4. Napiš funkci, která dostane dva seznamy jmen zvířat a vrátí tři seznamy:
  - (a) zvířata, která jsou v obou seznamech,
  - (b) zvířata, která jsou v jen prvním seznamu,
  - (c) zvířata, která jsou v jen druhém seznamu.Napiš (a pusť) k této funkci testy, aby sis ověřila, že funguje správně.
5. Napiš program, který seřadí seznam domácích zvířat podle abecedy.
6. Had byl pyšný na to, že je v abecedě první. Dokud nepřiletěla "andulka".  
Abys hada uklidnila, vytvoř funkci, která zvířata seřadí podle abecedy, ale bude ignorovat první písmeno (t.j. vrátí ["had", "pes", "andulka", "kočka", "králík"]).

*Postup:*

- Máš seznam hodnot, které chceš seřadit podle nějakého klíče. Klíč se dá z každé hodnoty vypočítat.
- Vytvoř seznam dvojic (*klíč, hodnota*).
- Seřaď tento seznam dvojic – dvojice se řadí nejdříve podle prvního prvku, pak druhého atd.
- Nakonec vytvoř ze seznamu dvojic opět jen seznam hodnot.

*Proč má zrovna had takovéhle výsadní postavení, zjistíš později.*

Cvičení na analýzu reálných dat

7. Napiš tyto funkce. Každá z nich dostane jako argument řetězec s rodným číslem a nějak ho zanalyzuje:
  - (a) Je ve správném formátu: 6 číslice, lomítko, 4 číslice? (vrací *True* nebo *False*)
  - (b) Je dělitelné jedenácti? (vrací *True* nebo *False*)
  - (c) Jaké datum narození je v čísle zakódováno? (vrací trojici čísel – den, měsíc, rok)
  - (d) Jaké pohlaví je v čísle zakódováno? (vrací 'muž' nebo 'žena')

Napiš i testy, abys ověřila, že funkce fungují správně.

Pro účely úkolu stačí, když bude program umět zpracovat čísla vydávaná od roku 1985. Reálná rodná čísla mohou být složitější :)

8. Napiš program který se uživatele zeptá na rodné číslo a vypíše výsledky.

Jedna klasická programovací úloha, která nejspíš pořádně potrápí tvé logické myšlení. Je nepovinná, nemáš-li na ni aspoň pár hodin, tak ji přeskoč.

9. Napiš funkci, která převede římské číslice na číslo (*int*).  
*Tip: Nejdříve napiš k této funkci testy, aby sis ověřila, že (a co) (ne)funguje správně.*

