

Následující zadání uložte vše do JEDNOHO souboru s příponou ".py" s vaším PRIJMENIM! Soubor následně odevzdejte s předmětem „MDIP\_1\_SEM\_<vase prijmeni>“

### Co je hodnoceno:

- Volba modulů je na vás, pokud není zmíněné jinak.
- V dostatečné míře dané výstupy okomentujte
- Ke kódu přiložte dokumentaci (PDF) která bude popisovat použití funkci a vždy min 2 příklady použití! (nejen ty co po vás chci já!) a budou zde vysvětlené všechny argumenty a výstupy funkcí.

---

#### 1. Příklad (5 bodů) Hledání prvočísel.

Vytvořte funkci, která přebere dva vstupy – minimální a maximální hodnotu. Funkce v daném rozsahu vyhledá všechna prvočísla. Funkce navrátí sekvenci prvočísel v zadaném rozsahu a dále navrátí procento prvočísel v daném rozsahu (% zastoupení prvočísel).

---

#### 2. Příklad (10 bodů)

Vytvořte funkci, která bude zpracovávat následující strukturu dat (ukázkový vstup za tři hráče):

„Karel Novak, 39 let, 1500, V:2, R:0, P:1; Jana Malá, 40 let, 2100, V:3, R:1, P:0; Pavel Mlady, 20 let, NA, V:1, R:NA, P:0“

a pomocí metody format bude prezentovat odpovídající data následujícím výstupem do příkazové řádky v následujícím formátu „karty“ za každou osobu, mezi kartami nechte místo dvou řádek.

Následující výstup ilustruje výstup do příkazové řádky pro prvního hráče.

```
|----- Karta hráče -----|
|Jméno: Karel                |
|Příjmení: Novak             |
| Let: 39                     |
|Score: ..... 1500 bodů     |
| Výhry:      2               |
| Remíza:      0               |
| Prohry:      1               |
|----- <Hráč č. 1> -----|
```

- Pořadí hráče získáte z pořadí v jakém je zapsaný ve vstupním stringu dat.

- V případě, kdy se na místě dat vyskytne text NA tak vypíšete do karty „neznámé“ místo dané hodnoty! (viz příklad třetího hráče.)
- Funkce po spuštění vypíše do konzole všechny karty hráčů na závěr vypíše statistiku, která bude obsahovat informaci o tom kolik bylo ve vstupu hráčů, jaké bylo průměrné skóre a kdo nejvíce vyhrál (v případě shody dvou hráčů vypíše jména obou).

### 3. Příklad (10 bodů)

Vytvořte funkci jménem `get_me_info_about`, která pro zadaný adresář (bez jeho zadání použije aktuálně používaný) vypíše strukturu údajů o adresáři která se zadá do argumentu folder. Tato funkce projde daný adresář a dále jeho podadresáře. Sestaví seznam souborů odpovídající argumentku sufix. V mém případě jsem danou funkci použil na folder="C:\Users\karel\Documents" a sufix „.xlsx“. Získal jsem následující „ukázkový“ výstup:

```

|----- get_me_info_about -----|
|-----Analyzovaná adresa:-----|
|----- C:\Users\karel\Documents-----|
|-----|
|      Soubor      |      Sufix      |      Velikost v MB      |      Naposledy změněno      |
| Dokumenty:.....|
|      My_excel_3_test|      .xlsx |      0.036|      Fri Oct 10 11:21:16 2020|
|           My_excel |      .xlsx |      0.003|      Sun Oct 11 15:31:16 2020|
|      My_excel_3_test|      .xlsx |      0.036|      Fri Oct 10 11:21:16 2020|
| Dokumenty / muje_slozka:.....|
|           My_excel |      .xlsx |      0.003|      Sun Oct 11 15:31:16 2020|
|      My_excel_3_test|      .xlsx |      0.036|      Fri Oct 10 11:21:16 2020|
| Dokumenty / muje_slozka /slozka_v_slozce: .....|
|           My_excel |      .xlsx |      0.003|      Sun Oct 11 15:31:16 2020|
| Dokumenty / muje_slozka2:.....|
|           My_excel |      .xlsx |      0.003|      Sun Oct 11 15:31:16 2020|
|-----|
|----- <dnesni datum a čas> -----|

```

- Výstup bude mít předepsaný formát! V případě delšího názvu jméno souboru uřízněte a doplňte tečkami.
- MB zaokrouhlete na 3 desetinná místa
- Neopomeňte, že v zápatí musí být datum a čas – v době provedení funkce!
- Třídění souborů v každém adresáři (a i třídění adresáři v pořadí jejich výpisu) proveďte v abecedním.

Pro toto řešení nepoužívejte jiné moduly než: **os, sys, time, path, math !!!**

#### 4. Příklad (25 bodů)

Pomocí pythonu webscrapujte data ze stránky:

<https://volby.cz/pls/ps2017nss/ps3?xjazyk=CZ>

Z daného webu si vyberte jeden kraj který zpracujete! Za daný kraj zpracujete:

- Sestavíte data frame (z knihovny numpy) objekt který bude obsahovat v řádkách údaje o obcích
- Ve sloupcích budou jména politických stran a v odpovídajících buňkách budou počty hlasů které daná politická strana získala v dané obci!
- Tabulku doplníte o: jméno obce, okres, kraj, počet voličů, počet odevzdaných hlasů, počet platných hlasů, počet volebních okrsků a číslo obce.
- Následně vytvoříte analytickou funkci, která pro data dle vámi staženého formátu při zadaných argumentech (číslo obce anebo jméno obce, webscrapovaný data frame) vypíše informace o tom, jak si daná obce stojí ve volbách v kontextu kraje
  - Přenou statistiku nechávám na vaší volbě, ale dopočtete alespoň:
    - Volební účast v %, jaké strany vyhráli v dané obci a tyto dva údaje porovnejte s výsledkem okresu a celého kraje!
- Následně vytvořte 3 grafy (min 1 ggplot a min 1 matplotlib):
  - Sloupcový graf, který bude zobrazovat agregované údaje za celý kraj – počet získaných hlasů dle 10 nejúspěšnějších stran v kraji.
  - Koláčový graf, který bude zobrazovat počet odevzdaných hlasů v jednotlivých okresech!
  - Scatterplot vztahu mezi počtem voličů a počtem odevzdaných platných hlasů na úrovni jednotlivých obcí.