



3. Samostatný úkol: Reorganizace batohů před výletem

0. Popis:

Skupinka lidí se chystá na výlet. Před výletem je potřeba reorganizovat zabalené batohy, protože člověk, který je balil, nedodržel instrukce a věci jsou nyní přeházené. Každý batoh obsahuje 2 velké přihrádky a každý typ balené věci by měl přijít právě do jedné přihrádky. Nyní se v každém batohu nachází přesně jeden typ věci, který je v obou přihrádkách. Vstupní soubor je popis každého batohu, jaké věci se v které přihrádce nachází. Nyní je potřeba odhalit, které předměty je potřeba přemístit. Každý předmět může být identifikován jako malé nebo velké písmeno („malé *b*“ a „velké *B*“ jsou tedy odlišné předměty). Každý z batohů je zapsán pomocí znaků na jeden řádek. Zároveň batoh obsahuje stejný počet věcí v první přihrádce jako ve druhé, takže první polovina řádku značí předměty uložené v první přihrádce a druhá polovina řádku značí předměty uložené v druhé přihrádce.

Na příklad:

```
vJrwpWtwJgWrhcsFMMfFFhFp
jqHRNqRjzjGDLGLrsFMfFZSrLrFZsSL
```

- První batoh obsahuje předměty „vJrwpWtwJgWrhcsFMMfFFhFp“, což znamená, že v první přihrádce se vyskytují předměty „vJrwpWtwJgWr“ a ve druhé přihrádce se vyskytují předměty „hcsFMMfFFhFp“. **Jediný** typ předmětu, který se vyskytuje v obou přihrádkách (první i druhé polovině řádku) je „malé *p*“. Celkem se „malé *p*“ v batohu vyskytuje 2 krát.
- Druhý batoh obsahuje v přihrádkách „jqHRNqRjzjGDLGL“ a „rsFMfFZSrLrFZsSL“. Jediný typ předmětu, který se opakuje je „velké *L*“ a v batohu se vyskytuje celkem 4 krát.

Aby bylo možné lépe provést reorganizaci, každý předmět může být převeden na odpovídající prioritu.

- Malá písmena tedy „a“ – „z“ mají prioritu 1 – 26
- Velká písmena tedy „A“ – „Z“ mají prioritu 27 – 52
- Priorita z nalezeného předmětu se nakonec ještě násobí počtem, kolikrát se v daném celém batohu předmět nachází

V našem příkladu tedy u prvního batohu se v obou přihrádkách nachází písmeno „*p*“ (priorita 16) a nachází se 2 krát, čili výsledná priorita 32. Ve druhém batohu se nachází v obou přihrádkách písmeno „*L*“ (priorita 38) a celkem se v batohu nachází 4 krát, čili výsledná priorita 152.

Součet těchto výsledných priorit je 184.

Zjistěte součet výsledných priorit všech předmětů, které se nacházejí v obou částech batohů ve vstupním souboru!



**1. Program získá potřebné cesty k programu a vstupnímu souboru**

- Vstupní soubor s názvem **batohy_vstup.txt** se bude nacházet ve stejném adresáři jako samotný program.
- Program získá cestu k sobě samému
- Program získá cestu ke vstupnímu souboru
- Obě cesty budou získané z kódu a nebudou „na pevně“ vloženy v řetězci
- Získané cesty program vypíše

2. Vytvoření funkce, která bude převádět písmeno z batohu na odpovídající prioritu

- Malá písmena „a“ – „z“ – odpovídající priorita 1 – 26
- Velká písmena „A“ – „Z“ – odpovídající priorita 27 – 52
- Výsledná priorita – priorita písmena se vynásobí počtem výskytů v daném batohu

*Tip: Pro snazší implementaci doporučuji využít funkci **ord()** a provést takové operace, aby se dala využít.*

3. Otevření vstupního souboru, hledání typu předmětu, který se nachází v obou částech batohu, následné převedení na prioritu a průběžné sčítání priorit.

- Program otevře vstupní soubor
- Program načte jednotlivé řádky a uloží jako seznam (metoda **.readlines()** nad otevřeným souborem)
- Program projde každý batoh (řádek) a obě jeho poloviny a zjistí jaký předmět (písmeno) se nachází v obou částech
- Program spočítá kolikrát se nalezený předmět (písmeno) v batohu (řádku) nachází a uloží si toto číslo
- Program využije funkci z části 2 a vypočítá výslednou prioritu
- Program postupně sčítá všechny priority
- Program vypíše první část batohu a druhou část batohu (oddělené mezerou)

4. Výpis zjištěných informací o batozích

- Program vypíše seznam společných předmětů pro každý batoh (na indexu 0 bude předmět, který se nacházel v obou částech z prvního batohu atd.)
- Program vypíše celkový součet priorit všech batohů.





Demonstrační výstup

Vstup pro demonstrační výstup (odlišný od vstupu, pro který budete program zpracovávat vy):

```
vJrwpWtwJgWrhcsFMMfFFhFp
jqHRNqRjqzjGDLGLrsFMfFZSrLrFZsSL
PmmdzqPrVvPwwTWBwg
wMqvLMZHhHMvwLHjbvcjnnSBnvTQFn
ttgJtRGJQctTZtZT
CrZsJsPPZsGzwwsLwLmpwMDw
```

Výstup:

```
Vyhledání společných věcí v každém batohu
*****

Cesta k aktuálně spuštěnému programu:
c:\Users\Fredy\Documents\GitHub\Python_kurz_1\závěrečné úkoly\zadání

Cesta ke vstupnímu souboru s popisem batohů:
c:\Users\Fredy\Documents\GitHub\Python_kurz_1\závěrečné úkoly\zadání\batohy_vstup.txt

Obsah batohů v první a ve druhé polovině (odděleno mezerou)
*****

vJrwpWtwJgWr hcsFMMfFFhFp

jqHRNqRjqzjGDLGL rsFMfFZSrLrFZsSL

PmmdzqPrV vPwwTWBwg

wMqvLMZHhHMvwLH jbvcjnnSBnvTQFn

ttgJtRGJ QctTZtZT

CrZsJsPPZsGz wwsLwLmpwMDw

Zjištěné informace o batozích
*****

Seznam společných položek v každém batohu: ['p', 'L', 'P', 'v', 't', 's']

Celkový součet priorit u všech batohů: 574
```





Váš vstup pro vypracování:

```
GbccTtTSGGbggrcWBGGrdgTnVQnCmNpCJlNnNPVfClcnN  
vMzvZhzhwDLVmQnCllwwNQp  
FRsZFzjQFsQrRRjDZbdtTgdHBBWGrdBdHHS  
HCLTmbCLgzNBNPSSlT  
JJGMWRJMrrdwwGjGWMLRGLjBzNQsBzPPfflzDPBsBffDrQz  
pwJdLMjdMddWjLtwZMMwGtHhvnCnhvqVFFZnvbgbqVCZ  
tvMCDCSVVvDDBQFRbqWMMsWgFWgc  
BLLPTpBmfLPrHLLfLsbhRqbzRRcRHgqssR  
dfdNLmPTdNZmZdZPfpmTJLPPSvQjtSGVwQSDJSjSwDQBVCgw  
wZWTWNFqzwZbWNpSgGMVMtTHsgGs
```





Identifikace studentů

Na začátek programu napište své identifikační údaje pomocí trojitých uvozovek. Například:

```
"""  
Identifikační údaje o autorovi projektu:  
Jméno a příjmení: Karel Novák  
tel.: 111 222 333  
e-mail: novak@gmail.com  
"""
```

Odevzdání úkolu

- **Odevzdávejte vytvořený soubor**, tj. soubor s příponou .py ve formátu **3_jmeno_prijmeni.py**
- Vyhotovené programy odevzdávejte na email: xkleis00@gmail.com. V případě jakýkoliv dotazů či připomínek kontaktujte lektora na tomto emailu.
- **Nejpozdější termín odevzdání 3. samostatné práce je 2 dny před oficiálním koncem kurzu.** Při dřívějším odevzdání je ještě možnost vyřizovat reklamace úkolu a opravovat samostatný úkol v případě chyby. Doporučuji odevzdávat úkol co nejdříve – čím dříve úkol odevzdáte, tím dříve vám jej lektor opraví a případně pošle zpět na opravu.

Ať se vám daří

Ing. Lubomír Chytil
Tel. 777 101 245

