

Univerzita Karlova
Přírodovědecká fakulta

Sociální geografie a geoinformatika

Úvod do programování



Dokumentace ke zkouškovým úlohám

Petr Janoš

Uherské Hradiště, 2021

Souhlásky a samohlásky

Program načte z textového vstupního souboru text, následně detekuje počet souhlásek a samohlásek, a vypíše je do výstupního textového souboru. Samohlásky jsou detekovány jak krátké, tak dlouhé, tedy: a, e, i, o, u, á, é, í, ó, ú, přičemž u exportu se nerozlišují. U souhlásek jsou detekovány všechny tři skupiny – tvrdé (h, ch, k, r, d, t, n), měkké (ž, š, c, č, ř, j, d', t', ň), obojetné (b, f, l, m, p, s, v, z).

Vstupní data

Vstupem musí být textový soubor (s příponou .txt), obsahující text o maximálním počtu 10 000 znaků (z důvodu rychlosti programu). Musí se nacházet ve stejné složce (adresáři), jako hlavní soubor programu „main.py“. Pojmenován může být libovolně za předpokladu, že se přepíše parametr funkce „nacti_soubor“, defaultně je použit název „data“.

Průběh

Hlavní funkce „letters“ má jako parametr definován řetězec tvořící vstupní text. V samotné funkci je pak definován jak seznam samohlásek a souhlásek (viz výše), tak jsou založeny dva slovníky (jeden pro samohlásky, druhý pro souhlásky).

Funkce pracuje na základě porovnávání jednotlivých znaků ze vstupního řetězce (dle indexů) se seznamy samohlásek a souhlásek. Pokud je nalezena shoda, program příslušný znak dle seznamu zařadí do příslušného slovníku. Když se již písmeno ve slovníku nachází, zvýší se jeho hodnota o 1. Slovníky mají klíče dle nalezených písmen, jejichž hodnoty jsou četnosti výskytů.

Výstupní data

Export výsledných slovníků zajišťuje funkce „uloz_soubor“. Parametry jsou dva slovníky (samohlásky, souhlásky) získané funkcí „letters“. Výsledný soubor je pojmenován jako „export.txt“ a je vytvořen v pracovním adresáři (tedy ve stejném adresáři, kde se nachází vstupní data a hlavní skript programu „main.py“).

Interakce

Program uživatele informuje, zda byl text načten v pořádku a vypíše i jeho počet znaků. Dále podá informaci o tom, do jakého souboru byly informace uloženy.

Příklad použití

Vstupní soubor „data.txt“ obsahuje níže uvedený text:

Košarí (často psáno též koshary, koshari nebo kushari, je pokrm, který je často považovaný za národní jídlo Egypta, z Egypta se ale tento pokrm rozšířil do dalších arabských zemí. Jedná se o především pouliční jídlo, jehož základem je směs čočky, těstovin (obvykle makarónů) a rýže. Tato směs je smíchána s omáčkou, jejíž základem jsou rajčata, česnek a ocet. Hotové jídlo se posype ještě kousky smažené cibule a cizrnou. Mezi koření používaná na přípravu košarí patří římský kmín a koriandr. Protože se na přípravu košarí nepoužívají žádné živočišné výrobky, je košarí považováno za veganský pokrm. V košarí se prolínají vlivy egyptské kuchyně, italské kuchyně a indické kuchyně. Pokrm byl poprvé připraven nejspíše v polovině 19. století.

Program nám v ideálním případě (za splnění výše uvedených podmínek) vypíše:

*Text byl načten v pořádku (obsahuje 740 znaků).
Samohlásky a souhlásky naleznete v souboru „export.txt“.*

Ve výstupním souboru „export.txt“ nalezneme níže uvedené informace:

*Samohlásky: {'o': 1344, 'a': 1152, 'í': 696, 'á': 240, 'é': 216, 'i': 408, 'e': 1032, 'u': 336, 'ó': 24}
Souhlásky: {'k': 350, 'š': 110, 'r': 290, 'č': 90, 's': 300, 't': 220, 'p': 290, 'n': 330, 'ž': 120, 'h': 110, 'b': 60, 'j': 180, 'm': 170, 'v': 220, 'z': 90, 'd': 130, 'l': 170, 'ř': 80, 'c': 100}*

Těžiště

Program načte ze vstupního souboru souřadnice lomových bodů, které tvoří nekonvexní oblast (polygon). Na základě těchto bodů je vypočteno těžiště tohoto útvaru a uloženo do výstupního textového souboru.

Vstupní data

Vstupem musí být textový soubor (s příponou .txt), obsahující souřadnice bodů tvořící polygon. V souboru musí být na jednom řádku pouze jeden bod (tvořený souřadnicemi x,y). Každý následující bod musí být přidán na následující řádek.

Např. pokud bychom chtěli přidat čtverec tvořený souřadnicemi ([0,0], [1,0], [1,1], [0,1]), vstupní textový soubor by vypadal takto:

0,0

1,0

1,1

0,1

Jako u předchozího programu se musí soubor nacházet ve stejné složce (adresáři), jako hlavní soubor programu „main.py“. Pojmenován může být libovolně za předpokladu, že se přepíše parametr funkce „nacti_soubor“, defaultně je opět použit název „data“.

Průběh

Funkce „nacti_soubor“ načte data z textového souboru a rovnou je rozřadí do příslušných dvou seznamů. Seznam „x_list“ je tvořen všemi souřadnicemi X, druhý seznam „y_list“ všemi souřadnicemi Y. Ošetřeny jsou základní nekorektní vstupy i případy, pokud je soubor prázdný, souřadnice nejsou úplné či je jich málo (méně než 3).

Hlavní funkce „teznice“ má jako dva parametry dva výše zmíněné seznamy, z kterých vypočte souřadnice těžnice.

Výstupní data

Export souřadnice zajišťuje funkce „uloz_soubor“, kde je parametrem výsledná souřadnice. Výsledný soubor je pojmenován jako „export.txt“ a je vytvořen v pracovním adresáři (tedy ve stejném adresáři, kde se nachází vstupní data a hlavní skript programu „main.py“).

Interakce

Program uživatele informuje, kolika body byl polygon tvořen a vypíše i výslednou souřadnici těžnice.

Příklad použití

Vstupní soubor „data.txt“ obsahuje níže uvedené souřadnice:

0,0
1,0
1,1
0,1

Program vypíše:

*Polygon je tvořen 4 body.
Těžnice má souřadnice: (0.5, 0.5)*

Ve výstupním souboru „export.txt“ nalezneme souřadnice bodů:

Souřadnice těžnice jsou: (0.5, 0.5)

Pozn.:

- Program byl vytvořen v Pythonu 3.9.0. a využívány byly jen základní knihovny
- práce byla zpracována v softwaru Visual Studio Code.
- pro zpřehlednění poznámek bylo využito rozšíření „Better comments“ určené pro Visual Studio Code, které zbarví příslušný komentář dle prvního uvedeného znaku (?, !, *), tyto znaky nemají žádnou jinou funkci