

Wstęp do programowania

Pracownia 8

Publikacja: 2.12.2022

Uwaga: Ciągłe są wprawki. Byłoby fajnie, gdyby wprawka w okolicy 6.12 była łatwa i miała związek ze Świętym Mikołajem – ale zobaczymy, co wyjdzie...

Premia za tę listę wynosi 0.5, przyznawana jest osobom, które zdobyły co najmniej 2p za zadania z tej listy. Maksimum dla tej listy wynosi 4p.

Zadanie 1.(1pkt) Zmodyfikuj program tłumaczący z polskiego na angielski w ten sposób, by preferował bardziej popularne słowa. Popularność słowa będziemy przybliżać liczbą wystąpień danego (angielskiego) słowa w korpusie Browna (na stronie wykładu pojawi się plik `brown.txt` z tekstami angielskimi). Program powinien wybierać słowo najczęstsze, a w sytuacji, gdy więcej słów ma tę samą popularność, losować to właściwe. Możesz korzystać z programu `wdp_translate.py` ze strony wykładu.

Zadanie 2.(1pkt) Mówimy, że jakieś słowo jest układalne z drugiego, jeżeli da się z tego drugiego wybrać pewne (może wszystkie) literki i ułożyć to pierwsze (być może zmieniając kolejność). Przykładowo aktyw, kot, motyl są układalne z lokomotywa, a żak i kotka nie są (bo lokomotywa nie ma w sobie ż i ma tylko jedno k).

Napisz funkcję, która sprawdza, że jakieś słowo jest układalne z drugiego. Twoja funkcja powinna wykorzystywać inną funkcję, która zamienia słowo `s` na słownik, mówiący ile razy w `s` występuje dana literka.

Zadanie 3.(1pkt) Jesteś zatrudniony jako programista w zespole tworzącym rubrykę Słowne Rekreacje w pewnym czasopiśmie. Twój szef stwierdził, że w następnym numerze powinno znaleźć się dużo zagadek, które polegają na takim przedstawianiu liter w parze wyrazów, żeby otrzymać imię i nazwisko jakiejś (sławnej) osoby. Oczywiście najlepiej, gdyby miały one przynajmniej cień sensu i były poprawne gramatyczne, ale nie jest to warunkiem absolutnie koniecznym. Przykładowe zagadki:

wsparł busole – Bolesław Prus
połknij okrakiem – Mikołaj Kopernik
słał wieszczom – Czesław Miłosz
cenne wmieszał – ??
ekspansja rzodkwi (ew. pojiesz kwadransik) – ??
obca makabra (ew. baba mocarka)¹ – ??

Nie tylko rozwiązywanie, ale również wymyślanie takich zagadek okazuje się całkiem trudne. Twoim zadaniem jest dostarczenie narzędzia, które wspomże w tym zakresie pracę redakcji. A konkretnie, powinieneś napisać program, który dla zadanego imienia i nazwiska (tekstu wejściowego) wypisuje wszystkie pary wyrazów, które w sumie są układalne z tekstu wejściowego i to w taki sposób, że wykorzystane są wszystkie literki (czyli są one permutacją tekstu wejściowego). Innymi słowy Twój program ma wypisywać potencjalne zagadki. Każda para powinna być wypisana tylko raz (czyli albo *obca makabra* albo *makabra obca*, ale nie obie). Przetestuj program na wybranych imionach i nazwiskach (w szczególności swoim własnym). Przedstaw prowadzącemu działanie programu na jednym imieniu i nazwisku (najlepiej takim, które daje wg Ciebie najzabawniejsze efekty). Wyrazy mają być pobierane z (dużego) pliku ze słowami, program powinien rozważać wszystkie warianty.

Zadanie 4.(1pkt) Mapa hipsometryczna jest mapą, w której kolor punktu zależy od jego wysokości. Zwyczajowo kolor zielony oznacza najniższe wysokości, kolor ciemnoczerwony – najwyższe. Kolory zmieniają się w sposób nieciągły, czyli do oznaczenia wysokości używamy na przykład następujących kolorów: `kolory = ['green', (0.5, 1, 0), 'yellow', 'orange', 'red', (0.5, 0, 0)]`. Napisz program, który rysuje mapę hipsometryczną (o wymiarach 100 na 100, zamiast pikseli rysuj małe kwadraty) poprzednio wygenerowanego terenu. Sposób generowania terenu opisany jest poniżej (dopracowanie szczegółów jest częścią zadania):

¹Zagadka polityczna: czy hasło 'obca makabra' jest aktualne? A 'baba mocarka'? Spróbuj je jakoś uaktualnić.

- a) zacznij od przypisania macierzy wartości zero w każdej komórce
- b) dla pewnej liczby wylosowanych pól (niezbyt dużej) przypisz niezerowe wartości (to najprawdopodobniej będą wzgórza)
- c) następnie powtarzaj wiele razy czas poniższą procedurę:
 - 1. Wylosuj punkt z macierzy.
 - 2. Zmień jego wysokość na średnią ważoną wysokości jego i jego sąsiadów.
- d) Przeskaluj liniowo wysokości tak, żeby zamienić liczby rzeczywiste na indeksy kolorów.

Na stronie wykładu są przykładowe mapy, dla różnych wariantów losowania terenu. Oczywiście Twoje mapy mogą wyglądać trochę inaczej.

Zadanie 5.(1, ★pkt) Rozwiąż jakieś zaległe zadanie, którego nie robiłeś (można też poprosić prowadzącego, by zmienił jakieś 0.5p za spóźnienie na cały punkt.