

Wstęp do programowania

Pracownia 8

Publikacja: 29.11.2022

Uwaga: Ciągłe są wprawki. Byłoby fajnie, gdyby wprawka w okolicy 6.12 była łatwa, ciekawa 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. pojesz kwadransik) – ??
obca makabra (ew. baba mocarka) – ??

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):

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 (uwaga: dobrze jest przed zamianą na indeksy doprowadzić do sytuacji, w której na mapie wartości są z przedziału 0 do 1).

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.