

Wstęp do programowania

Pracownia 7

Uwaga: Na tej liście też będą wprawki (może ze słownikiem, albo z listami składanymi?). Podczas tych zajęć można oddawać zadania z listy piątej za 0.5 i późniejszych za 1.

Premia za tę listę wynosi 0.5, wlicza się do maksimum, przyznawana jest osobom, które zdobyły co najmniej 1.5p za zadania z tej listy.

Zadanie 1.(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 to będzie miało kontynuację na dalszych listach, zatem warto je zrobić)

Zadanie 2.(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 przestawianiu 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)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).

Zadanie 3.(1pkt) Obraz w pliku tekstowym będziemy zapisywać w następujący sposób:

```
(255,0,0) (255,0,0) (255,0,0)
(255,0,255) (255,255,0) (255,0,0)
(0.0,0,255) (0.0,255,0) (255,0,0)
```

Każdy wiersz jest wierszem obrazu, opisy pikseli – trójki liczb RGB – nie zawierają spacji. Napisz program, który wczytuje obraz z pliku i wykorzystując moduł turtle rysuje go na ekranie (pikselami powinny być kwadraty, o zadanym, niezbyt dużym boku). Wykorzystaj funkcję `goto`, pamiętaj również o wywołaniu funkcji `tracer`, w celu przyspieszenia działania programu.

Uwaga: jeżeli nie było tego na wykładzie, lub jeżeli nie byłeś na wykładzie, lub jeżeli byłeś, było, ale nie pamiętasz: sprawdź jaką wartość ma wyrażenie `eval("(1,2,3,4)")`

¹Nie należy próbować rekonstruować z powyższych zagadek poglądów politycznych czy artystycznych autora listy. Zagadki są takie, jakie się dało ułożyć z kilku wybranych nazwisk. A nazwiska z kolei wybierane są tak, by dało się ułożyć jakąś zagadkę. Zagadka polityczna: czy hasło 'obca makabra' jest aktualne? A 'baba mocarka'? Spróbuj je jakoś uaktualnić.

Zadanie 4. (1pkt) Napisz program, który rozwiązuje następujące łamigłówki: wczytuje z pliku $2 \times K$ słów, łączy je w K par w taki sposób, żeby każda para składała się ze słowa wewnętrznego (a) oraz zewnętrznego (b), i żeby słowo zewnętrzne dało się podzielić na dwie części (b_1, b_2) w taki sposób, że po połączeniu z a dadzą istniejące słowo, mające postać b_1ab_2 (zarówno b_1 jak i b_2 powinny być niepuste). Przykładowo, warunki te spełnia para (łom, pień) bowiem istnieje podział słowa pień na część p- oraz -ień, w wyniku czego otrzymamy słowo płomień.

Zaprezentuj działanie programu na następującym zestawie słów: kotka, kula, kutwa, lin, matura, para, pranie, ropa, setka, sowa