

Wstęp do programowania 2012

Pracownia 6

Uwaga: Na tej liście też będą wprawki. Podczas tych zajęć można oddawać zadania z listy czwartej za 0.5 i późniejszych za 1. **Uwaga2:** Poniedziałkowe i wtorkowe grupy, jako „pokrzywdzone”¹ mogą na tych zajęciach oddawać zadania z listy czwartej za 1 i trzeciej za 0.5.

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.

Na tej liście będziemy mówić, 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 *zak* i *kotka* – nie są (bo lokomotywa nie ma w sobie *z* i ma tylko jedno *k*).

Zadanie 1.(1pkt) 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 2.(1pkt) Twój chodzący do trzeciej klasy szkoły podstawowej bratanek przyszedł do Ciebie z prośbą o pomoc w następującym zadaniu: Pani kazała im znaleźć jak najwięcej wyrazów², które da się ułożyć z wyrazu *lokomotywa*³.

Twoim zadaniem jest napisać program, który pozwoli bratankowi zaimponować pani. Twój program powinien wczytać z pliku listę rzeczowników i wypisać na konsolę te z nich, które są układalne z wyrazu *lokomotywa*.

Zadanie 3.(1pkt)★ Okazało się, że zadanie z lokomotywą jest dla dzieci za trudne. Pewien Ekspert stwierdził, że przyczyną tego jest zbyt mała liczba słów układalnych z *lokomotywy*, argumentując, że jak słów będzie więcej, to dzieci będą łatwiej na nie trafiać. W związku z powyższym zdecydowano, że w kolejnych wydaniach podręcznika *lokomotywa* powinna zostać zamieniona na inne słowo, z możliwie jak największą liczbą wyrazów układalnych z tego słowa.

Twoim zadaniem będzie dostarczenie narzędzia, które wczytuje plik z wyrazami (o objętości rzędu kilkudziesięciu tysięcy elementów) i następnie znajduje ten wyraz, dla którego liczba układalnych zeń innych wyrazów jest największa. Efektywność ma tu pewne znaczenie: plik z 60 tys rzeczowników (który pojawi się na stronie wykładu) powinien zostać przetworzony w czasie około pół godziny⁴. Program powinien działać poprawnie, niezależnie od tego, jakie dane dostanie na wejściu (czyli niedozwolona jest heurystyka mówiąca na przykład: sprawdzę tylko 200 najdłuższych wyrazów, na pewno coś znajdzie).

Zadanie 4.(1pkt) Inny Ekspert stwierdził, że Pewien Ekspert źle kombinuje i nic nam z metody, która zwraca takie przerażające dzieci słowa jak *komandytariusz* czy *dokomercjalizowanie*. Zasugerował, żeby:

- a) Słowo miało 8, 9 lub 10 liter.
- b) Rozpatrywać tylko słowa popularne (zarówno jako kandydatów, jak i jako słowa układalne).

Rozwiąż poprzednie zadanie przy założeniu, że sprawdzamy tylko popularne słowa o żądanej długości oraz wymagamy, by słowa układalne były również popularne. Na stronie wykładu znajdzie się plik z informacją o popularności słów, słowo *popularne* to takie, że jego popularność jest większa od ustalonego progu. Możesz wybrać próg eksperymentalnie, tak aby otrzymać sensowne wyniki w sensownym czasie⁵. **Uwaga:** to zadanie jest łatwiejsze niż poprzednie, bo efektywność w nim jest dużo mniej istotna.

¹Bo ich zajęcia wypadają o ponad tydzień wcześniej niż pozostałych grup

²Rzeczowników, w mianowniku liczby pojedynczej, Odpowiedni plik pojawi się na stronie wykładu, możesz też do tego zadania wykorzystać plik z wyrazami z poprzedniej listy

³Jest to autentyczne zadanie, przy czym „do zaliczenia” wystarczyło 6.

⁴Na dość starym komputerze mój program pracował 28 minut.

⁵Sensowny czas to czas rzędu paru minut. Sensowne wyniki to powiedzmy co najmniej kilkanaście popularnych słów, układalnych z lidera.