

Anagramy

Anagram to wyraz lub zdanie powstałe po przestawieniu liter innego wyrazu (zdania). Oba wyrazy składają się z tej samej puli znaków, tylko w innym porządku.

Kilka przykładów:

dama	adam
kartafl	fraktal

Żeby sprawdzić, czy dwa słowa są *anagramami* policzymy wystąpienia każdej litery z pierwszego słowa, a następnie będziemy odejmować wystąpienia liter z drugiego słowa. Jeśli liczniki zostaną wyzerowane, oznaczać to będzie, że podane słowa są *anagramami*.

Jeśli będzie taka sytuacja, że ciągi znaków są różnej długości, to możemy od razu stwierdzić, że to nie są *anagramy*.

Przykład

Przeanalizujemy pierwszy przykład. Wystąpienia liter w słowie adam

:

a - 2
d - 1
m - 1

[Kody ASCII](#) powyższych liter to:

a - 97
d - 100
m - 109

a więc wartości komórek tablicy **licz[97] = 2, licz[100] = 1, licz[109] = 1** (tablica `licz[127]` jest zadeklarowana i wyzerowana w poniższym programie, służy do zliczania liter).

Teraz robimy odwrotnie w stosunku do drugiego słowa. Każde wystąpienie litery dekrementujemy (zmniejszamy o 1). Jeśli w rezultacie wszystkie komórki tablicy będą równe zero, oznaczać to będzie, że wystąpienie każdej litery w jednym i drugim wyrazie jest takie samo.

Implementacja algorytmu

```
//www.algorytm.edu.pl
#include<iostream>
#include<cstring>
using namespace std;

bool czy_anagram(char *a, char *b)
{
    //wyznaczenie liczby liter w slowie a i w slowie b
    int dl1 = strlen(a), dl2 = strlen(b);
    //jesli dlugosci wyrazów nie sa równe, to nie moga
    //byc anagramy
    if(dl1!=dl2)return false;

    int licz[127]={}; //zerujemy liczniki
    for(int i=0;i<dl1;i++)
        licz[a[i]]++; //zliczamy litery pierwszego wyrazu
    for(int i=0;i<dl1;i++)
        licz[b[i]]--; //odejmowanie wystapien liter

    for(int i=0;i<127;i++)
        if(licz[i]!=0) //jesli ktorys licznik sie nie wyzerowal
            return false; //to oznacza, ze słowa nie sa anagramami

    return true; //jesli wszystkie liczniki sie wyzerowały, to mamy anagramy
}

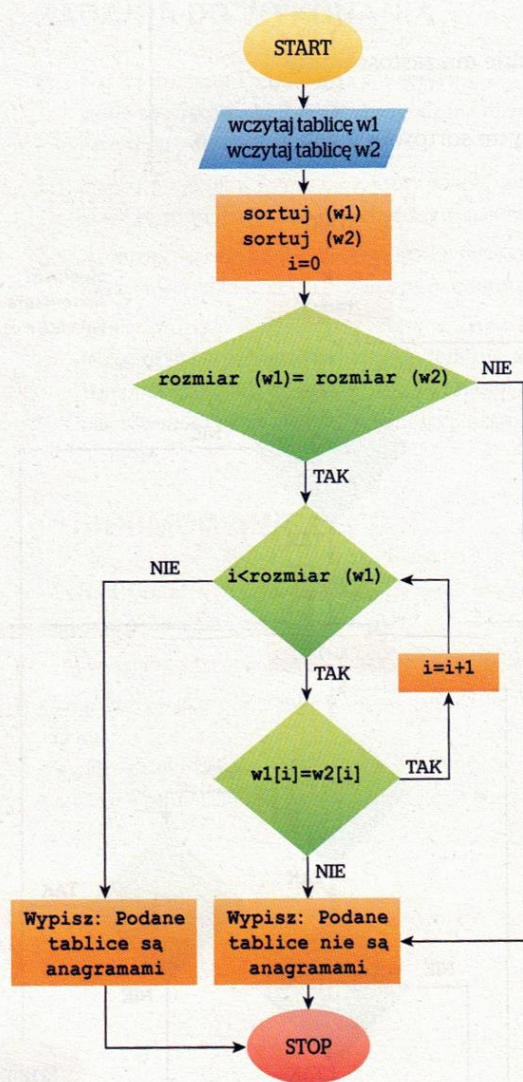
int main()
{
    char a[101], b[101]; //dwa słowa, maksymalnie 100 znaków
    cout<<"Podaj dwa wyrazy: ";
    cin>>a>>b;

    if(czy_anagram(a,b))
        cout<<"Podane wyrazy sa anagramami\n";
    else
        cout<<"Podane wyrazy nie są anagramami\n";

    return 0;
}
```

33.2. Anagram

anagram ▶ Anagram to wyraz bądź wyrażenie powstałe z innego wyrazu bądź wyrażenia, które zawiera wszystkie litery z wyrazu „matki”. Przykładami anagramów są „matura – trauma”, „Karol – rolka”, „Adam – dama”, „arbuz – burza”.



Rys. 33.2. Schemat blokowy sprawdzający za pomocą sortowania bąbelkowego, czy tablica jest anagramem

Jeżeli chcemy się dowiedzieć, czy dany wyraz jest anagramem innego, na początku musimy sprawdzić, czy długość obu wyrazów jest identyczna. Jeżeli ich długości się różnią, to nie mamy do czynienia z anagramem. Kolejnym etapem będzie sortowanie znaków w wyrazie lub ciągu liczb, gdyż one też mogą być używane jako anagramy. Możemy je posortować alfabetycznie lub w przypadku liczb od najmniejszej do największej. Jeżeli utworzą się identyczne łańcuchy znaków, mamy do czynienia z anagramami.

Przykład:

Mamy wyraz „arbuz” utworzony z niego anagram to „burza”. Gdy posortujemy litery alfabetycznie, otrzymamy dwa identyczne ciągi – „abruz”.

Schemat blokowy takiego sortowania przedstawiono na rysunku 33.2.