

# Zadanie: MOZ

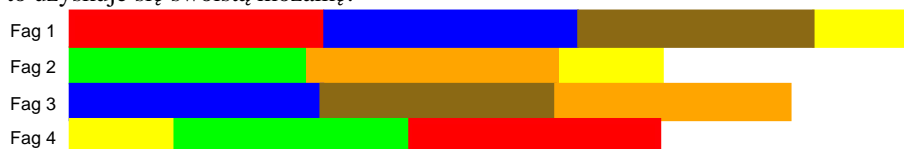
## Mozaikowość

Etap internetowy. Dzień 4. Dostępna pamięć: 64 MB. Maksymalny czas działania: 8 s.

16.05.2008

Biolodzy molekularni od dawna badają genomy (czyli sekwencje genów) różnych organizmów, usiłując na ich podstawie wysnuć wnioski dotyczące ewolucji gatunków, a także działania komórek i tkanek. Podczas tych badań m.in. porównują poszczególne geny pod względem budowy i funkcji i utożsamiają ze sobą geny bardzo podobne do siebie (tzw. **geny homologiczne**).

Ostatnio, badając wirusy atakujące bakterie (zwane **bakteriofagami** lub po prostu **fagami**), zaobserwowali bardzo intrygujące zjawisko. Jeśli mianowicie ustawić sekwencje genów niektórych fagów jedno pod drugim i pokolorować homologiczne geny tą samą barwą, to uzyskuje się swoistą mozaikę:



Do opisu zjawiska, które odkryli, naukowcy wymyślili miarę, którą nazwali **współczynnikiem mozaikowości**. Współczynnik ten można wyznaczyć dla danego faga tylko w zestawieniu z innymi fagami — jest nim wtedy łączna liczba punktów obliczona następująco. Za każde dwa geny  $A, B$  z faga  $i$ -tego oraz za każde dwa różne fagi  $j, k$ , takie że:

- gen  $A$  ma gen homologiczny w fagu  $j$ -tym i nie ma genu homologicznego w fagu  $k$ -tym,
- gen  $B$  ma gen homologiczny w fagu  $k$ -tym i nie ma genu homologicznego w fagu  $j$ -tym,

fag  $i$ -ty ( $i \neq j$  oraz  $i \neq k$ ) otrzymuje 1 punkt. Każdą czwórkę  $A, B, j, k$  liczymy przy sumowaniu punktów dokładnie raz, tzn. utożsamiamy czwórki  $A, B, j, k$  oraz  $B, A, k, j$ .

W sytuacji przedstawionej na rysunku fag numer 3 ma współczynnik mozaikowości równy 2. Jest tak, ponieważ gen niebieski ma gen homologiczny w fagu 1 i nie ma genu homologicznego w fagu 2; z kolei gen pomarańczowy ma gen homologiczny w fagu 2 i nie ma genu homologicznego w fagu 1. Analogiczna sytuacja ma miejsce dla genów brązowego i pomarańczowego. Natomiast fag numer 1 ma współczynnik mozaikowości równy 6 — dostaje punkty za pary genów: czerwony–niebieski, czerwony–brązowy, 2 razy żółty–niebieski i 2 razy żółty–brązowy.

Ręczne wyznaczanie współczynników nie jest proste, więc biolodzy postanowili poprosić Cię o napisanie programu, który policzy współczynniki mozaikowości wszystkich podanych fagów.

## Zadanie

Napisz program, który:

- wczyta ze standardowego wejścia opisy par homologicznych genów w grupie fagów,
- policzy współczynniki mozaikowości dla wszystkich fagów,
- wypisze wynik na standardowe wyjście.

## Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się jedna liczba całkowita  $n$  ( $3 \leq n \leq 300$ ) oznaczająca liczbę fagów, które należy rozważyć.

W  $i$ -tym z następnych  $n$  wierszy znajduje się opis sekwencji genów  $i$ -tego faga. Każdy taki opis składa się z jednej liczby całkowitej  $l_i$  ( $1 \leq l_i \leq 300$ ) oznaczającej liczbę genów w sekwencji  $i$ -tego faga, po której następuje  $l_i$  liczb całkowitych  $a_{ij}$  ( $1 \leq a_{ij} \leq 100000$ ) opisujących kolejne jego geny. Wszystkie te liczby są pooddzielane pojedynczymi odstępami.

Dwa geny uważamy za homologiczne wtedy i tylko wtedy, gdy w opisie na wejściu są im przypisane te same numery. Naukowcy dowiedli, że żadne dwa geny jednego faga nie mogą być homologiczne\*, a zatem w opisie żadnego faga nie może się pojawić dwukrotnie ta sama liczba.

## Wyjście

Wyjście powinno składać się z  $n$  wierszy. W  $i$ -tym z nich powinna znajdować się jedna liczba, równa współczynnikowi mozaikowości  $i$ -tego faga.

\*W praktyce wystąpienie dwóch homologicznych genów u jednego faga jest mało prawdopodobne.

## Przykład

Dla danych wejściowych:

4  
4 1 5 2 4  
3 3 6 4  
3 5 2 6  
3 4 3 1

poprawnym wynikiem jest:

6  
3  
2  
1

Rysunek z treści zadania jest ilustracją dla testu przykładowego.