

ZAAWANSOWANE ALGORYTMY I STRUKTURY DANYCH

ZADANIA PROGRAMISTYCZNE

ZADANIE 1 – WŁAŚCIWOŚCI GRAFÓW

Napisać program określający podstawowe własności grafów nieskierowanych: dwudzielność, spójność, acykliczność.

WEJŚCIE

Standardowe wejście zawiera w pierwszym wierszu jedną liczbę całkowitą Z ($1 \leq Z \leq 100$) oznaczającą liczbę zestawów testowych. Jeden zestaw testowy reprezentuje jeden graf i ma następującą strukturę. Pierwszy wiersz zawiera dwie oddzielone spacją liczby całkowite dodatnie N_i oraz K_i oznaczające odpowiednio liczbę wierzchołków i liczbę krawędzi i -tego grafu ($1 \leq i \leq Z$, $2 \leq N_i \leq 20$). Kolejnych K_i wierszy standardowego wejścia zawiera po dwie liczby całkowite dodatnie oddzielone pojedynczą spacją oznaczające numery wierzchołków tworzących krawędź. Wierzchołki i -tego grafu są numerowane liczbami od 1 do N_i .

WYJŚCIE

Standardowe wyjście powinno zawierać Z zestawów odpowiedzi – po jednym zestawie dla każdego grafu. Odpowiedź dla jednego zestawu powinna być wypisana w 5 wierszach.

Wiersz pierwszy zawiera tekst: `Graf i` (gdzie i oznacza numer kolejny grafu, $1 \leq i \leq Z$).

Wiersz drugi zawiera tekst: `Dwudzielny aaa` (gdzie `aaa` powinno mieć wartość albo TAK, albo NIE).

Wiersz trzeci zawiera tekst: `Spojny bbb (s)` (gdzie `bbb` powinno mieć wartość albo TAK, albo NIE, natomiast `s` oznacza liczbę składowych spójności grafu).

Wiersz czwarty zawiera tekst: `Cykle ccc` (gdzie `ccc` powinno mieć wartość albo TAK, albo NIE).

Wiersz piąty zawiera tekst: `Drzewo ddd` (gdzie `ddd` powinno mieć wartość albo TAK, albo NIE).

PRZYKŁAD

(Patrz następna strona)

Dla danych:

```
2
10 9
1 2
1 3
1 4
1 5
1 6
6 7
6 8
6 9
6 10
8 7
1 2
1 3
2 3
4 5
4 6
5 6
7 8
```

poprawny wynik ma postać:

```
Graf 1
Dwudzielny TAK
Spojny TAK (1)
Cykle NIE
Drzewo TAK
Graf 2
Dwudzielny NIE
Spojny NIE (3)
Cykle TAK
Drzewo NIE
```