

Zadanie 3: BIURO MATRYMONIALNE (40 punktów)

Do pewnego biura matrymonialnego zgłosiło się n pań i n panów. Na podstawie preferencji określonych przez klientów zaplanowano spotkania par kandydatów. Spotkania zaplanowano w ten sposób, że każda pani pozna 2^k panów, podobnie każdy pan pozna 2^k pań, a więc w sumie odbędzie się $n \cdot 2^k$ spotkań. Kandydaci to osoby bardzo zapracowane, a więc każdy z klientów biura może przyjść na spotkanie tylko raz w tygodniu (podczas takiej wizyty spotyka się tylko z jedną osobą). Z przyczyn ekonomicznych biuro chce, żeby cykl zaplanowanych spotkań skończył się jak najszybciej, tzn. trwał jak najmniej tygodni.

Zadanie

Pomóż pracownikom i klientom biura! Napisz program, który:

1. Wczyta z pliku `wejście.txt` listę zaplanowanych spotkań,
2. Dla każdego spotkania przypisze numer tygodnia, w którym powinno się odbyć. Pamiętaj, że każda z osób, które są klientami biura nie może uczestniczyć w więcej niż jednym spotkaniu na tydzień!
3. Wypisze wyniki obliczeń w pliku `wyjście.txt`.

Wymagania biura

Po ciężkich negocjacjach udało się ustalić z biurem, że wynagrodzenie za napisanie programu, który dla dowolnych danych zaplanuje spotkania na $2^k + 1$ tygodni wyniesie 10 punktów. Biuro przygotowało jednak 40 punktów i jest gotowe zapłacić je autorowi programu, który zawsze znajduje plan spotkań trwający krócej niż $2^k + 1$ tygodni. Dodatkowo biuro zastrzegło, że wypłata może zostać zredukowana, gdyby program działał zbyt wolno.

Wejście

Przyjmujemy, że klienci biura są ponumerowani; panie mają numery od 1 do n natomiast panowie od $n + 1$ do $2n$. W pierwszym wierszu pliku `wejście.txt` znajdują się dwie liczby całkowite n i $d = 2^k$, oddzielone spacją; $0 < n \leq 1000$, $0 < k \leq 10$. Dalej następuje $n \cdot d$ wierszy, z których każdy zawiera parę liczb całkowitych a, b , oddzielonych pojedynczym odstępem, gdzie $a \in \{1, \dots, n\}$ jest numerem pani natomiast $b \in \{n + 1, \dots, 2n\}$ jest numerem pana. Para a, b oznacza, że biuro zaplanowało spotkanie pani a i pana b . Można założyć, że każda taka para występuje w pliku `wejście.txt` tylko raz.

Wyjście

Plik `wyjście.txt` powinien zawierać $n \cdot 2^k$ wierszy. W każdym wierszu powinna znajdować się trójka liczb: t, a i b , oddzielonych pojedynczymi odstępami, gdzie t jest numerem tygodnia (pierwszy tydzień ma numer 1), w którym powinno odbyć się spotkanie pani a z panem b . Dodatkowo biuro życzy sobie, aby lista była uporządkowana względem tygodni, tzn. spotkania wcześniejsze powinny być wypisane w pliku wcześniej niż późniejsze.

Przykład

Dla pliku `wejście.txt`:

```
3 2
1 4
1 5
2 5
```

2 6
3 4
3 6

Poprawny plik `wyjście.txt` może mieć postać:

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

Rozwiązania można przynieść na dyskietce, lub przesłać pocztą elektroniczną jako załącznik na adres: kowalik@mimuw.edu.pl. Kod programu powinien być dobrze skomentowany a na początku pliku proszę umieścić oszacowanie złożoności czasowej i pamięciowej (najlepiej z uzasadnieniem).

UWAGA! Proszę podpisywać rozwiązania (umieścić imię i nazwisko w pliku z rozwiązaniem) – także te wysyłane e-mailem !