
Bajtockie wieżowce

Bajtadam pracuje w Bajtockiej Spółdzielni Mieszkaniowej od kilku tygodni. Jako świeżo upieczony pracownik dostaje najgorsze zlecenia – w tym przypadku jest to zbieranie zażaleń od poszczególnych mieszkańców osiedla. Zebrane skargi Bajtadam miał dokumentować w bazie danych, co zresztą skrupulatnie robił.

Pewnego dnia zdarzyła się jednak tragedia. Zaspany od przychodzenia na 9:00 do pracy Bajtadam, zamiast usunąć niepoprawnie zamieszczoną w tabeli skargę, usunął całą tabelę przechowującą informacje o przypisaniu mieszkańców do poszczególnych budynków i mieszkań. Sytuacja wydawała się nie do opanowania... ale później Bajtadam przypomniał sobie o tabeli ze skargami. Każdy sąsiad kiedyś na coś się skarżył. Pozostaje tylko na podstawie bazy zażaleń spróbować odzyskać informacje o rozmieszczeniu mieszkańców! Zadanie wydaje się być trudne, chociaż z pewnością nie jest niemożliwe... a już na pewno nie dla genialnego kolegi Bajtadama – czyli Ciebie.

Zadanie

Dysponując bazą skarg i zażaleń mieszkańców osiedla, przypisz każdemu z nich jego piętro, a następnie wypisz ich zgodnie z podziałem na budynki. Możesz śmiało przyjąć, że każdy mieszkaniec złożył co najmniej jedną skargę (lub był obiektem zażalenia) i że wszystkie mieszkania w każdym z budynków są zajęte.

Bajtadam już dawno zauważył, że mieszkańcy jednego piętra żyją ze sobą w zgodzie – nigdy nie odnotował, by padły jakiegokolwiek skargi między sąsiadami zamieszkującymi to samo piętro. Podobnie sytuacja wygląda pomiędzy mieszkańcami różnych budynków – Bajtadam nie napotkał dotychczas zażalenia tego typu. Można stąd więc wysnuć wniosek, że brak skarg pomiędzy dwoma grupami mieszkańców sugeruje, że nie mieszkają w jednym budynku.

Biorąc pod uwagę powyższe, pojedyncza zarejestrowana w bazie skarga składa się z trzech elementów:

- *Kto?* – czyli nazwisko osoby składającej skargę;
- *Na kogo?* – czyli nazwisko osoby zaskarżanej;
- *Kierunek* – czyli odpowiedź na pytanie, czy oskarżany sąsiad mieszka na którymś z wyższych czy też niższych pięter.

W rzeczywistości, każda skarga ma też oczywiście pewną treść zażalenia, która jednak – z uwagi na często osobisty charakter tych wyznań – została tu pominięta.

Zauważyłeś już zapewne, że w pojedynczym wpisie nie ma informacji dotyczącej budynku. Pogrupowanie mieszkańców według budynków jest jedną z części problemu – wypisując wynik należy posortować mieszkańców ze względu na budynki (alfabetycznie w obrębie jednego bloku). Ponadto budynki posortuj alfabetycznie, porównując ze sobą nazwiska pierwszych (w kolejności alfabetycznej) lokatorów każdego budynku.

Opis wejścia

W pierwszej linii wejścia znajdziesz pojedynczą liczbę $2 \leq n \leq 100\,000$, opisującą liczbę zarejestrowanych w bazie skarg. W kolejnych n liniach znajdują się poszczególne skargi w formie:

nazwisko_zgłaszającego nazwisko_oskarżanego V

gdzie V jest jednoliterowym kodem postaci "W" lub "N", odpowiadającym skrótom: wyżej/niżej ("W" oznacza, że oskarżany mieszka wyżej, niż zgłaszający). Nazwisko składać się może z małych i wielkich liter alfabetu łacińskiego, a jego długość nie przekracza 40 znaków.

Opis wyjścia

Na wyjściu standardowym, dla każdego zapytania powinna pojawić się pewna liczba nagłówków Budynek i : (gdzie $i \geq 1$), po których następują listy mieszkańców w kolejności alfabetycznej. Opis pojedynczego mieszkańca składa się z jego nazwiska i z piętra na którym mieszka:

Budynek 1:

Osoba_1_1 piętro_osoby_1_1

Osoba_1_2 piętro_osoby_1_2

...

Budynek 2:

Osoba_2_1 piętro_osoby_2_1

Osoba_2_2 piętro_osoby_2_2

...

Budynek 3:

Osoba_3_1 piętro_osoby_3_1

Osoba_3_2 piętro_osoby_3_2

...

W przypadku sytuacji, gdy dostępne informacje nie pozwalają stwierdzić, na którym piętrze mieszka dana osoba, należy przyjąć najwyższe możliwe (nie kolidujące z warunkami wynikającymi z posiadanych informacji). Budynki są możliwie jak najniższe i nie mają pustych pięter.

Przykład

Dla przykładowego, podanego poniżej wejścia:

5

Karwinski Bandyciak W

Anoniasz Bandyciak W

Karwinski Anoniasz N

Tomaszek Kochanowa W

Kochanowa Tomaszek N

prawidłową odpowiedzią jest:

Budynek 1:
Anoniasz 0
Bandyciak 2
Karwinski 1
Budynek 2:
Kochanowa 1
Tomaszek 0

Z kolei dla następującego wejścia:

8
Anonimski Baraniak N
Anonimski Komiczny N
Cebulski Baraniak N
Fajniak Baraniak N
Baraniak Anonimski W
Baraniak Komiczny N
Komiczny Anonimski W
Baraniak Komiczny N

prawidłową odpowiedzią jest:

Budynek 1:
Anonimski 2
Baraniak 1
Cebulski 2
Fajniak 2
Komiczny 0

Wyjaśnienie przykładu

W pierwszym przypadku możemy przypuszczać, że istnieją dwa budynki: jeden, w którym mieszkają państwo Tomaszek i Kochanowa i drugi, z trójką pozostałych mieszkańców. W przypadku pierwszego budynku wiemy, że Kochanowa mieszka wyżej niż Tomaszek. Ponieważ budynki mają być możliwie najniższe, Tomaszek mieszka na piętrze 0, zaś Kochanowa na 1. Podobnie łatwo ustalić jest rozkład mieszkańców w drugim budynku – pan Bandyciak mieszka najwyżej, pod nim Karwinski, a na samym dole Anoniasz. Ponieważ Anoniasz jest przed Kochanową w porządku alfabetycznym, jako pierwszych wypisujemy mieszkańców jego budynku, generując uzyskaną w ten sposób odpowiedź.

W drugim przypadku z danych wynika, że wszyscy mieszkańcy znajdują się w jednym budynku. Ewidentnie pan Komiczny mieszka pod pozostałymi mieszkańcami, a przede wszystkim – mieszka niżej niż pan Baraniak. Z kolei Baraniak jest obiektem skarg Anonimskiego, Fajniaka i Cebulskiego. Uwzględniając informacje zawarte w tych skargach otrzymujemy ostatecznie, że Baraniak mieszka piętro wyżej niż Komiczny, ale niżej niż pozostali mieszkańcy. Między Anonimskim, Cebulskim i Fajniakiem nie ma konfliktów. Nic więc nie stoi na przeszkodzie, by ulokować ich na drugim piętrze. Takie ulokowanie nie jest sprzeczne z informacjami w bazie i jednocześnie spełniony jest postulat, by budynki były możliwie jak najniższe.



Punktacja

Oczywiście jeżeli Twój algorytm podoła jedynie części przypadków testowych to zostaniesz nagrodzony częściowymi punktami. Poniższa tabela opisuje poszczególne grupy testów obłożone dodatkowymi założeniami.

Dodatkowe założenia:	Punkty za grupę testów:
Jest tylko jeden budynek, liczba skarg w bazie nie przekracza 100	10
Liczba skarg w bazie nie przekracza 10000	25
Brak dodatkowych ograniczeń.	65



Biuro Projektu Partnera Wiodącego: Politechnika Łódzka | Wydział Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki |
ul. Stefanowskiego 22, pokój 14, 90-924 Łódź | tel. (42) 631-28-89, | e-mail: biuro@cmi.edu.pl | www.cmi.edu.pl

Partner Wiodący Projektu



Partnerzy Projektu



Politechnika
Warszawska



I^{math}

Cyfrowy
dialog

