

Zadanie A15

Zabawa karnawałowa

Wieść niesie, że jeszcze przed rozpoczęciem nowego semestru zajęć, podczas jednej z hucznych zabaw karnawałowych uczestnicy bawili się formując się w pociągi. Imprezę prowadził znany konferansjer Maciej, który komentował zabawę sali, a także wprowadzał dodatkowy element do zabawy w postaci poleceń, które karnawałowicze mieli wykonywać.

Twoim zadaniem jest przeprowadzić symulację zabawy używając ściśle określonych struktur danych do reprezentacji obiektów:

- Listy podwójnej do reprezentacji pojedynczego pociągu,
- Listy pojedynczej bez głowy do reprezentacji zbioru pociągów.

Każdy pociąg ma swoją nazwę. Źródłem informacji dla Ciebie jest chronologiczna lista wypowiedzi Pana Macieja dotycząca imprezy:

- `NEW Train1 Person` — oznacza iż osoba `Person` tworzy nowy pociąg o nazwie `Train1`.
- `BACK Train2 Person` — oznacza iż osoba `Person` dołącza na koniec pociągu o nazwie `Train2`.
- `FRONT Train2 Person` — oznacza iż osoba `Person` dołącza na początek pociągu o nazwie `Train2`.
- `PRINT Train2` — oznacza, że musisz wypisać na wyjściu opis pociągu o nazwie `Train2`.
- `REVERSE Train2` — oznacza, iż pociąg o nazwie `Train2` zawraca.
- `UNION Train2 Train3` — oznacza, iż pociąg o nazwie `Train3` dołącza na końcu pociągu o nazwie `Train2` i przestaje istnieć.
- `DELFONT Train1 Train2` — oznacza, iż pierwsza osoba z pociągu o nazwie `Train2` odłącza się i tworzy samodzielnie pociąg o nazwie `Train1`. Jeśli była to jedyna osoba to `Train2` przestaje istnieć.
- `DELBACK Train2 Train1` — oznacza, iż ostatnia osoba z pociągu o nazwie `Train2` odłącza się i tworzy samodzielnie pociąg o nazwie `Train1`. Jeśli była to jedyna osoba to `Train2` przestaje istnieć.

Możesz założyć, że w trakcie trwania imprezy liczba równocześnie istniejących pociągów nie przekroczy 20. Wszystkie wymienione operacje (poza `PRINT`) muszą działać w czasie $O(1)$ i używać jak najmniej pamięci. Możesz założyć, że wszystkie polecenia są sensowne, tzn. Pan Maciej nie utworzy drugiego pociągu o tej samej nazwie, ani też nie wywoła do łączenia czy odwracania nieistniejącego pociągu.

Wejście

Pierwsza linia wejścia zawiera liczbę całkowitą z – liczbę zestawów danych, których opisy występują kolejno po sobie. Opis jednego zestawu jest następujący:

Pierwsza linia zawiera liczbę całkowitą n ($1 \leq n \leq 1000000$) będącą liczbą wypowiedzi Pana Macieja. W kolejnych n liniach znajdują się wypowiedzi. Wszystkie nazwy występujące w wypowiedziach składają się z dużych i małych liter alfabetu angielskiego i nie przekraczają 8 znaków.

Wyjście

Dla każdego zestawu danych wypisz kolejno opisy pociągów w reakcji na wypowiedzi PRINT z zestawu.

Dostępna pamięć: 20MB

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
1
19
NEW Jeden Przemek
BACK Jeden Andrzej
FRONT Jeden Grzegorz
PRINT Jeden
NEW Dwa Lech
BACK Dwa Jasko
FRONT Dwa Kamil
REVERSE Dwa
PRINT Dwa
NEW Trzy Mikolaj
FRONT Trzy Iwona
PRINT Trzy
DELFRONT Cztery Trzy
BACK Cztery Piotrek
PRINT Cztery
UNION Trzy Cztery
PRINT Trzy
DELBACK Trzy Cztery
PRINT Cztery
```

Poprawną odpowiedzią jest:

```
"Jeden":
Grzegorz<-Przemek<-Andrzej
"Dwa":
Jasko<-Lech<-Kamil
"Trzy":
Iwona<-Mikolaj
"Cztery":
Iwona<-Piotrek
"Trzy":
Mikolaj<-Iwona<-Piotrek
"Cztery":
Piotrek
```