

Opis zadania

Twoim zadaniem jest napisanie programu wczytującego dane ze standardowego wejścia do tablicy o wierszach różnej długości, a następnie wykonanie na nich pewnych operacji. Dane wejściowe podane są w postaci rzędów liczb, z których każdy może zawierać inną liczbę elementów.

W programie zabronione jest używanie nawiasów kwadratowych: `[,]`, operatora `new` oraz pojemników z biblioteki standardowej. Do dynamicznego przydziału pamięci proszę używać funkcji `malloc()`, `calloc()`, `realloc()`, `free()`. Proszę oszczędnie gospodarować pamięcią i zwalniać ją, gdy nie jest już potrzebna.

Wszystkie indeksy, zarówno wierszy w tablicy, jak i elementów w wierszach, liczone są od zera.

Pisząc program możesz założyć, że wszystkie dane wejściowe są poprawne, tzn. indeksy wierszy i kolumn są z dozwolonego zakresu i nie przekraczają odpowiednich rozmiarów tablicy.

Format danych wejściowych

Dane wejściowe składają się z dwóch sekcji: opisu i zawartości tablicy oraz listy operacji do wykonania.

Zawartość tablicy

W pierwszej linii znajduje się jedna liczba N oznaczająca liczbę wierszy tablicy. ($1 \leq N \leq 2^{31}-2$).

Następne linie zawierają opisy kolejnych wierszy tablicy. Opis każdej linii mieści się w dwóch liniach: pierwsza zawiera pojedynczą liczbę M oznaczającą liczbę elementów w wierszu, a druga zawiera elementy a_0, \dots, a_{M-1} tego wiersza oddzielane pojedynczymi spacjami. Zakładamy, że $1 \leq M \leq 2^{31}-2$ oraz $1 \leq a_i \leq 2^{31}-2$ dla każdego i .

Operacje do wykonania

Kolejne linie zawierają operacje do wykonania na wczytanej tablicy. Każda linia rozpoczyna się od pojedynczej dużej litery oznaczającej rodzaj operacji oraz 0, 1 lub 2 argumentów.

- E - koniec działania programu
- P - wypisanie aktualnego układu liczb na standardowe wyjście
- R n - usunięcie wiersza o numerze n
- S n m - zamiana miejscami wierszy o numerach n i m
- D n - podwojenie wiersza o numerze n
- A n - dodanie na końcu tablicy nowego wiersza będącego kopią wiersza o numerze n
- I n m k - wstawienie wiersza o numerze n do wiersza o numerze m na pozycję k

Szczegółowy opis operacji

- E - koniec działania programu
Program kończy działanie. Jest to zawsze ostatnia operacja do wykonania.
- P - wypisanie aktualnej zawartości tablicy na standardowe wyjście. Każdy wiersz tablicy wypisywany jest w oddzielnej linii. Po każdym wypisanym elemencie (również po ostatnim) pojawia się znak spacji. Po wypisaniu zawartości całej tablicy należy dodać pustą linię.
- R n - usunięcie wiersza o numerze n. Wiersz o numerze n jest usuwany. Wiersze o indeksach większych od wiersza usuniętego przesuwane są na pozycje o jeden mniejsze.
- S n m - zamiana miejscami wierszy o numerach n i m. Wiersze o indeksach n i m zamieniane są miejscami.
- D n - podwojenie wiersza o numerze n. Wiersz o numerze n zostaje podwojony. Na jego koniec dopisywana jest jego kopia.
- A n - dodanie na końcu tablicy nowego wiersza będącego kopią wiersza o numerze n.
- I n m k - zawartość wiersza o numerze n zostaje wstawiona do wiersza o numerze m poczynając od pozycji k. Elementy wiersza m nie są napisywane, lecz przesuwane w prawo. Po wykonaniu operacji wiersz o numerze n zostaje usunięty. Blok wyznaczonego przez dany element x składa się z tych elementów tablicy, do których można przejść od elementu x idąc najpierw pionowo (w górę lub w dół), a następnie poziomo (w prawo lub w lewo) i poruszając się jedynie po elementach (liczbach) o takiej samej wartości jak element x. W szczególności wszystkie elementy bloku muszą być tej samej wartości.

Przykład

Wejście

4
5
1 2 3 4 5
4
6 7 8 9
7
10 11 12 13 14 15 16
4
17 18 19 20
P
D 0
P
A 2
P
S 0 2
P
R 3
P
I 2 0 1
P
E

Wyjście

1 2 3 4 5
6 7 8 9
10 11 12 13 14 15 16
17 18 19 20

1 2 3 4 5 1 2 3 4 5
6 7 8 9
10 11 12 13 14 15 16
17 18 19 20

1 2 3 4 5 1 2 3 4 5
6 7 8 9
10 11 12 13 14 15 16
17 18 19 20

10 11 12 13 14 15 16
6 7 8 9
1 2 3 4 5 1 2 3 4 5
10 11 12 13 14 15 16

10 11 12 13 14 15 16
6 7 8 9
1 2 3 4 5 1 2 3 4 5
10 11 12 13 14 15 16

10 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 11 12 13 14 15 16
6 7 8 9
10 11 12 13 14 15 16