

Zadanie: NAW

Nawiasy

polish

ONTAK 2017, dzień trzeci. Dostępna pamięć: 512 MB.

28.6.2017

Wyrażeniem nawiasowym nazywamy ciąg złożony ze znaków $() [] \{\}$, w którym każdy nawias otwierający da się sparować z nawiasem zamykającym tego samego typu tak, że:

- każdemu nawiasowi zamykającemu przyporządkowano dokładnie jeden nawias otwierający i odwrotnie
- każde dwie pary nawiasów są rozłączne, lub jedna leży wewnątrz drugiej.

Poprawnym wyrażeniem nawiasowym jest na przykład $([])<>$, za to nie jest nim $<\{>$, ponieważ pary nawiasów klamrowych i trójkątnych się przecinają.

Dany jest graf, którego krawędzie są etykietowane nawiasami. Wyznacz długość najkrótszej ścieżki prowadzącej z wierzchołka początkowego do końcowego, na której etykiety tworzą poprawne wyrażenie nawiasowe.

Wejście

W pierwszym wierszu podane są liczby n, m, s, t ($1 \leq n \leq 200, 0 \leq m \leq 2000, 1 \leq s, t \leq n$) oznaczające odpowiednio liczbę wierzchołków, liczbę krawędzi, numer wierzchołka początkowego i numer wierzchołka końcowego. W kolejnych m wierszach znajdują się dwie liczby całkowite a i b oraz znak $c \in \{(>), [,], \{, \}, <, >\}$, oznaczające krawędź z a do b z etykietą c . Krawędzie są jednokierunkowe.

Wyjście

Jeżeli nie istnieje poprawna ścieżka prowadząca z wierzchołka początkowego do końcowego, należy wypisać -1 . W przeciwnym wypadku należy wypisać jedną liczbę całkowitą będącą długością najkrótszej poprawnej ścieżki. Możesz założyć, że jeśli istnieje ścieżka, to długość najkrótszej ścieżki nie przekracza 10^{18} .

Podzadania

Podzadanie	Liczba punktów	Opis
1	16	$n \leq 10, m \leq 50$
2	16	$n \leq 20, m \leq 100$
3	16	$n \leq 50$
4	16	$n \leq 100$
5	10	$s = 1, t = n, a < b$ dla każdej krawędzi z a do b
6	26	brak dodatkowych warunków

Dla danych wejściowych:

4 4 1 4
1 2 (
2 2 [
2 3]
3 4)

poprawnym wynikiem jest:

4

Dla danych wejściowych:

5 4 1 5
1 2 <
2 3 {
3 4 >
4 5 }

poprawnym wynikiem jest:

-1