

Edytor

Bajtazar jest programistą pracującym nad nowym, rewolucyjnym edytorem tekstu. W jego edytorze będą dostępne dwa rodzaje operacji: pierwszy to zwykła **edycja tekstu**, zaś drugi to **cofnięcie** jednej z poprzednich operacji. Nowym pomysłem Bajtazara jest wprowadzenie operacji **wielopoziomowego cofania**, które działa w następujący sposób.

Edycja tekstu to operacja **poziomu 0**. Operacja **cofnięcia poziomu i** polega na znalezieniu oraz cofnięciu ostatnio wykonanej, nie wycofanej operacji o poziomie $i - 1$ albo niższym. W szczególności, cofnięcie poziomu 1 wycofuje ostatnią operację edycji tekstu, zaś cofnięcie poziomu 2 może cofnąć zarówno edycję, jak i cofnięcia poziomu 1 (ale nie cofnięcia wyższych poziomów).

Opiszmy to bardziej formalnie. Każda z już wykonanych operacji może być w jednym z dwóch stanów: **aktywna** albo **wycofana**. Niech X będzie jedną z operacji. Zaraz po jej wykonaniu jest ona **aktywna**. Jeśli X jest operacją cofnięcia poziomu i , znajdujemy ostatnią operację **aktywną** poziomu co najwyżej $i - 1$ (oznaczymy ją X_1) i zmieniamy jej stan na **wycofaną**. Jeśli X_1 sama była operacją cofnięcia i spowodowała wycofanie innej operacji X_2 , musimy wtedy przywrócić X_2 do stanu **aktywnego**. Dalej postępujemy według tej samej reguły – jeśli operacja X_j jest operacją cofnięcia i wpłynęła na stan jednej z poprzednich operacji X_{j+1} , zmieniamy również stan operacji X_{j+1} , oczywiście uwzględniając dalsze skutki tego faktu. Cały ten ciąg czynności kończy się, kiedy osiągniemy operację edycji tekstu.

Dla uproszczenia, całą zawartość tekstu w edytorze będziemy reprezentować przez jedną liczbę całkowitą s , zwaną **stanem edytora**, na początku równą 0. Dla każdej operacji edycji znany jest stan, do którego doprowadza ona edytor. Stan edytora zależy wyłącznie od ostatniej operacji edycji będącej w stanie **aktywnym**. Pomóż Bajtazarowi i napisz program, który śledzi stan edytora.

Przeanalizujemy następujący przykład. Poniższa tabela zawiera kilka operacji przeprowadzonych przez Bajtazara oraz stan edytora po każdej z nich. Symbol E_s oznacza operację edycji tekstu zmieniającą stan edytora na s , zaś U_i to operacja cofnięcia poziomu i .

Operacja	E_1	E_2	E_5	U_1	U_1	U_3	E_4	U_2	U_1	U_1	E_1	
Stan edytora	0	1	2	5	2	1	2	4	2	1	0	1

Na początku Bajtazar wykonał trzy operacje edycji, zmieniające stan edytora najpierw z 0 na 1, potem na 2, w końcu na 5. Potem wykonał dwie operacje cofnięcia poziomu 1 – pierwsza cofnęła operację E_5 , zaś druga cofnęła E_2 – zmieniając ich stan na **wycofane**. W ten sposób stan edytora powrócił do 1. Kolejną operacją było cofnięcie poziomu 3, które wpłynęło na operację U_1 (przez co stała się **wycofana**), tym samym przywracając operację E_2 (czyniąc ją na powrót **aktywną**). Stan edytora przez to znowu zmienił się na 2. Operacja U_2 cofnęła operację E_4 , operacja U_1 cofnęła (wcześniej przywróconą) operację E_2 , przedostatnia operacja (U_1) cofnęła operację E_1 , zaś ostatnia operacja to E_1 , ustalająca stan edytora na 1.

Wejście

Pierwszy wiersz wejścia zawiera liczbę całkowitą dodatnią n , będącą liczbą operacji wykonanych przez Bajtazara. Kolejnych n wierszy zawiera opisy operacji, po jednym w wierszu. Opis składa się z pojedynczej liczby całkowitej a_i ($-n \leq a_i \leq n$, $a_i \neq 0$). Jeśli $a_i > 0$, to operacja ta jest edycją tekstu, która zmienia stan edytora na a_i . Jeśli $a_i < 0$, to jest to operacja cofnięcia poziomu $-a_i$.

Możesz założyć, że dla każdej operacji cofnięcia będzie istniała wcześniejsza operacja niższego poziomu w stanie **aktywnym**, która będzie mogła zostać cofnięta.

Wyjście

Twój program powinien wypisać n wierszy. i -ty wiersz wyjścia powinien zawierać jedną liczbę całkowitą – stan edytora po wykonaniu pierwszych i operacji podanych na wejściu.

Przykład

<i>Dla danych wejściowych:</i>	<i>poprawnym wynikiem jest:</i>
11	1
1	2
2	5
5	2
-1	1
-1	2
-3	4
4	2
-2	1
-1	0
-1	1
1	

Ocenianie

Podzadanie	Ograniczenia	Punkty
1	$n \leq 5000$	20
2	$n \leq 300\,000$, jedynie operacje E_i oraz U_1	15
3	$n \leq 300\,000$, oceniana jest wyłącznie ostatnia wypisana liczba (uwaga: pozostałe $n-1$ liczb wciąż musi się zawierać między 0 a n)	28
4	$n \leq 300\,000$	37