



Zadanie: SZN

Sznurowadła

Potyczki Algoritmiczne 2018, wielki finał. Limity: 256 MB, 4 s.

13.01.2019

Prawie każdy, kto wpada na pomysł świetnego biznesu, myśli głównie o potencjalnych olbrzymich zyskach. Nie to jednak jest najważniejsze. Bitomir zdaje sobie sprawę, że kluczem do sukcesu jest zminimalizowanie i oszacowanie kosztów. Planuje on zająć się handlem sznurowadłami, na które nagle wzrósł popyt w Cajtocji. Sznurowadła są produkowane w Aajtocji, więc muszą być przewiezione przez leżącą pomiędzy Bajtocję.

Bajtocja składa się z n regionów, ponumerowanych od 1 do n , każdy z dwoma miastami. Dla każdego i ($1 \leq i \leq n - 1$), z każdego miasta w regionie i do każdego miasta w regionie $i + 1$ istnieje skierowana droga z cłem, którego wysokość jest liczbą całkowitą z przedziału $[1, a_i]$, gdzie a_i jest górnym limitem ustalonym przez zarząd regionu i . Bitomir dawno nie był w Bajtocji i nie zna dokładnej wysokości cła poszczególnych dróg, ale zna wartości a_i .

Bitomir będzie musiał wjechać do jednego z miast w pierwszym regionie Bajtocji, dostać się do N -tego regionu i tam opuścić Bajtocję, by spieniężyć swój towar w Cajtocji. Przejeżdżając przez Bajtocję, Bitomir wybierze oczywiście ciąg dróg o najmniejszej sumie wartości cła, która to suma jest *kosztem transportu*.

Leżąc wieczorem w łóżku, Bitomir rozważał każdy z $a_1^4 \cdot a_2^4 \cdot \dots \cdot a_{n-1}^4$ możliwych scenariuszy tego, jakie jest cło poszczególnych dróg. By policzyć średni spodziewany koszt transportu, Bitomir zaczął liczyć sumę kosztów transportu we wszystkich scenariuszach. Niestety, zmęczenie wygrało i Bitomir pogrążył się we śnie. Czy możesz policzyć tę sumę za niego? Wypisz wynik modulo 2^{32} .

Wejście

Pierwszy wiersz wejścia zawiera liczbę całkowitą n ($2 \leq n \leq 8$) – liczbę regionów w Bajtocji.

Drugi wiersz zawiera $n - 1$ liczb całkowitych a_1, a_2, \dots, a_{n-1} ($1 \leq a_i \leq 3000$) – maksymalne możliwe cło dla każdego regionu.

Wyjście

Wypisz jedną liczbę całkowitą – sumę kosztów transportu we wszystkich scenariuszach, modulo 2^{32} .

Przykład

Dla danych wejściowych:

2
2

poprawnym wynikiem jest:

17

Wyjaśnienie do przykładu: W pierwszym teście Bajtocja ma $n = 2$ regiony. Bitomir chce się dostać z pierwszego do drugiego regionu i ma do dyspozycji cztery skierowane drogi, każda z cłem wysokości 1 lub 2 (bo $a_1 = 2$). Jeśli wszystkie drogi mają cło 2, to Bitomir wybierze którąkolwiek drogę i koszt transportu będzie wynosił 2. W pozostałych 15 scenariuszach istnieje droga z cłem 1 i taki będzie koszt transportu. Wynik to $1 \cdot 2 + 15 \cdot 1 = 17$.

Natomiast dla danych wejściowych:

4
3 4 1

poprawnym wynikiem jest:

78784

Wyjaśnienie do przykładu: W drugim teście mamy $n = 4$ regiony. Rysunek na kolejnej stronie przedstawia wygląd Bajtocji. Kółka z liczbą i oznaczają miasta w i -tym regionie. Zaznaczone są też Aajtocja (z której wjeżdżamy do pierwszego regionu) i Cajtocja, ale tylko drogi pomiędzy regionami Bajtocji mają cło. Mamy także przedstawiony przykładowy rozkład cła na drogach, dla którego pogrubiona została optymalna trasa, dająca koszt transportu $1 + 2 + 1 = 4$.

