

Orașe

В Байтландии есть N городов, пронумерованных от 1 до N . В городе i живут A_i граждан. Между городами есть $N - 1$ дорог, пронумерованных от 2 до N . Дорога j соединяет город j и город P_j , где $P_j < j$. К любому городу может быть подключено не более 36 дорог.

Зимой все дороги будут превращены в односторонние автострады из-за опасных условий вождения. То есть, дорога j станет автострадой, которая либо односторонняя от города j к городу P_j , либо односторонняя от города P_j к городу j . Каждый гражданин хочет отправить открытку каждому другому гражданину. Поскольку автострады являются единственными путями передвижения между городами, гражданин x может отправить открытку гражданину y только в том случае, если возможно путешествовать из города, в котором живет гражданин x , в город, в котором живет гражданин y , используя только автомагистрали.

Задача. Напишите программу, которая определяет максимальное количество открыток, которые могут быть отправлены после превращения всех дорог в автострады.

Входные данные. Первая строка стандартного ввода содержит целое число N , количество городов. Вторая строка содержит N целых чисел A_1, A_2, \dots, A_N , разделенных пробелом – население каждого города. Третья строка содержит $N-1$ целых чисел P_2, P_3, \dots, P_N , разделенных пробелом – связь между городами 2, 3, ..., N .

Выходные данные. Первая и единственная строка стандартного вывода будет содержать максимальное количество открыток, которые могут быть отправлены после превращения всех дорог в автострады.

Ограничения. $2 \leq N \leq 200\,000$; $1 \leq A_i \leq 10\,000$, $i = 1, \dots, N$; $1 \leq P_j \leq j$, $j = 2, \dots, N$ Пусть D – максимальное количество дорог, подключенных к любому городу. Гарантируется, что $D \leq 36$. Ограничения по времени выполнения и объему используемой памяти даны в общем описании задач, предложенных для решения. Исходный файл должен иметь название `orase.pas`, `orase.c` или `orase.cpp`.

Пример 1.

Вход

4
3 3 4 1
1 2 1

Выход

67

Объяснение: Один из возможных способов превращения дорог в автострады – сделать дорогу 2 односторонней от города 2 к городу 1, дорогу 3 – односторонней от города 3 к городу 2, а дорогу 4 – односторонней от города 1 к городу 4.

Каждый гражданин из города 3 может отправить 3 открытки гражданам города 3, 3 открытки гражданам города 2, 3 открытки гражданам города 1 и 1 открытку гражданину города 4, всего 40 открыток, отправленных из города 3. Аналогично,

- граждане города 2 отправляют по 6 открыток каждый, всего 18 открыток.
- граждане города 1 отправляют по 3 открытки каждый, всего 9 открыток.
- гражданин города 4 не может отправить ни одной открытки.

Всего отправлено $40 + 18 + 9 = 67$ открыток.

Оценка: Тесты будут организованы следующим образом:

- Для 20% тестов, $N \leq 10$.
- Для других 20% тестов, $N \leq 1\,000$ и $D \leq 10$.
- Для других 20% тестов, $D \leq 18$.
- Для других 20% тестов, будет 37 городов, в которых один город соединен с другими 36 городами, а эти другие 36 городов соединены только с этим одним городом.
- Остальные 20% не имеют дополнительных ограничений.