

Задача Дърво

 1.0 sec.  256 MB

Алиса си е намислила дърво с N върха и ще го превърне в низ от нули и единици. Тя ще играе с Боби, който ще се опита да възстанови дървото от този низ, като преди това те са се разбрали за стратегията, която ще използват. Вашата цел е да имплементирате стратегия за двамата, която използва низове с минимална дължина.

Детайли по имплементацията

Трябва да имплементирате следните функции, които ще бъдат извикани в **отделни** процеси:

```
std::string encode(int N, std::vector<std::pair<int, int>> v);
```

Тази функция реализира стратегията на Алиса. Тя се извиква веднъж от журито и като параметър се подават броят върхове и двупосочните ребра (x, y) , описващи дървото. Трябва да върне низ от нули и единици с минимална дължина, описващ дървото.

```
std::vector<std::pair<int, int>> decode(int N, std::string s);
```

Тази функция реализира стратегията на Боби. Тя се извиква веднъж от журито и като параметър се подават броят върхове и низът на Алиса. Трябва да върне оригиналното дърво, описано с двупосочни ребра (x, y) . Няма значение редът на ребрата, както и на върховете в тях.

Ограничения

- $3 \leq N \leq 10^5$

Оценяване

Нека S е дължината на низа на Алиса. Тогава $points = \min((\frac{(N-1)(\lfloor \log_2 N \rfloor + 1)}{S})^2, 1)$.

Пример

Жури	Състезател
<code>encode(3, {{1, 2}, {2, 3}})</code>	<code>"1000011"</code>
<code>decode(3, "1000011")</code>	<code>{{1, 2}, {2, 3}}</code>

Това решение получава $(\frac{2 \cdot 2}{7})^2 \approx 32.7\%$ от точките на дадения тест.

Примерен грейдър

На първия ред се въвежда числото N . На следващите $N - 1$ реда се въвеждат ребрата (x, y) .