

Bài 1: SPELL

Tiên là một người đam mê phép thuật, cậu sưu tầm rất nhiều cuộn giấy phép thuật. Nhưng hôm nay, cậu tìm được một cuộn giấy được giấu kĩ trong hang động lạ. Cuộn giấy này rất khó để kiểm định được sức mạnh của nó.

Cách để kiểm định cuộn giấy rất đơn giản, là tìm 2 đoạn con liên tiếp **độ dài lẻ** không giao nhau mà sao cho cả 2 đoạn khi tách ra đảo ngược lại vẫn ra chính nó, và sức mạnh của cuộn giấy được tính bằng tích của độ dài 2 đoạn con đấy.

Vì cuộn giấy rất dài nên sợ tính toán sai sức mạnh của nó nên Tiên đã dịch cuộn giấy ra thành kí tự Latin.

Yêu Cầu: Nhiệm vụ của bạn là tính ra được sức mạnh lớn nhất có thể của cuộn giấy.

Input: Nhập từ file SPELL.INP

- Một dòng duy nhất là dãy S gồm các kí tự Latin in thường.

Output: Ghi ra file SPELL.OUT

- Đưa ra một số nguyên là sức mạnh tối đa của cuộn giấy.

SubTask:

- Có 15% số test có: $|S| \leq 200$;
- Có 15% số test khác có: $|S| \leq 2000$;
- Có 20% số test khác có: $|S| \leq 2 \times 10^5$;
- 50% số test còn lại có: $|S| \leq 10^6$;
- $|S|$ là độ dài của sâu S.

Ví Dụ:

SPELL.INP	SPELL.OUT
ababbb	9
zaaaxbbby	9
mananakcmanama	25

Giải Thích:

- 2 sâu con của ví dụ 1 là “aba” và “bbb”. Tích độ dài là $3 \times 3 = 9$;
- 2 sâu con của ví dụ 2 là “aaa” và “bbb”.
- 2 sâu con của ví dụ 3 là “anana” và “manam”.

Bài 2: MOUNTAINS

Minh đang chơi với em trai của mình, thì anh phát hiện ra các khối gỗ có độ cao khác nhau. Minh liền nghĩ ra một trò chơi, đó là chọn ra ba khối gỗ xếp thành hình ngọn núi.

Minh có N khối gỗ, đánh số từ 1 đến N , khối thứ i có độ cao là H_i .

Minh cần chọn ra ba khối gỗ (x, y, z) xếp cạnh nhau để tạo thành hình một ngọn núi – tức chiều cao của khối y phải cao hơn chiều cao của hai khối x và z .

Minh là một người cầu toàn và anh muốn biết có tất cả bao nhiêu cách chọn ba khối (x, y, z) sao cho $1 \leq x < y < z \leq n, H_x < H_y$ và $H_y > H_z$.

Yêu cầu: Tìm ra số cách chọn thoả mãn điều kiện của Minh.

Input: Nhập từ file MOUNTAINS.INP

- Dòng đầu chứa số nguyên N , là số khối gỗ;
- Dòng thứ 2 chứa dãy H gồm N số, với H_i là chiều cao của khối thứ i .

Output: Ghi ra file MOUNTAINS.OUT

- Đưa ra một số nguyên là số cách chọn thoả mãn điều kiện của Minh.

SubTask:

- Có 15% số test có: $N \leq 300, H_i \leq 10^5$;
- Có 15% số test khác có: $N \leq 3000, H_i \leq 10^5$;
- Có 30% số test khác có: $N \leq 3 \times 10^5, H_i < N$;
- 40% số test còn lại có: $N \leq 3 \times 10^5, H_i \leq 10^{18}$.

Ví dụ:

MOUNTAINS.INP	MOUNTAINS.OUT
5 0 1 1 0 1	2
6 500 20 900 0 900 70	7

Giải Thích:

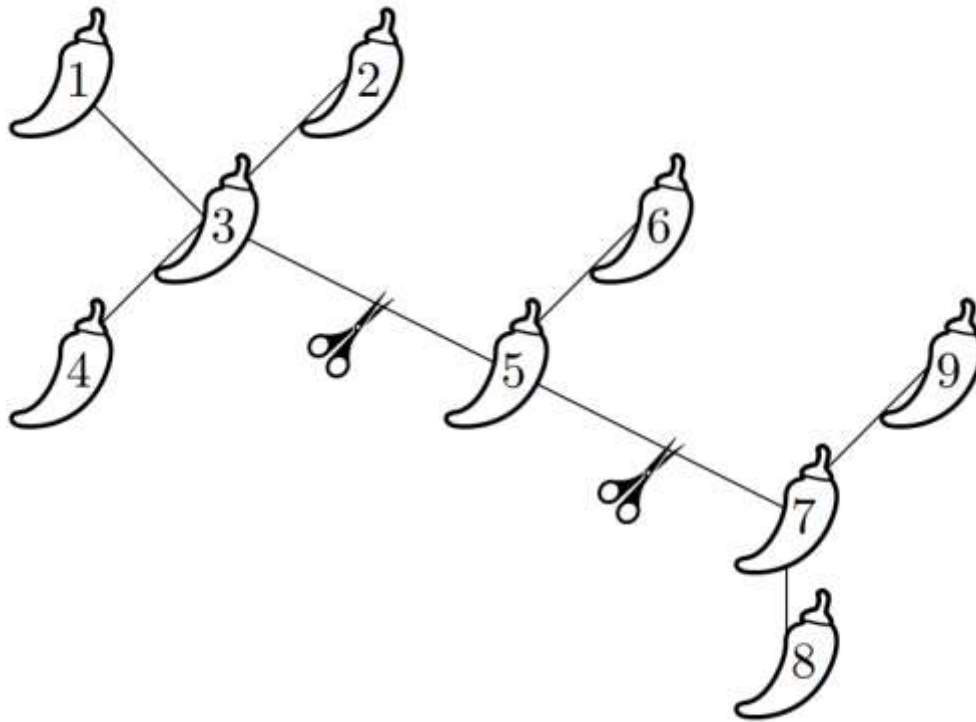
- Có 2 cách chọn cho ví dụ 1: $(1, 2, 4), (1, 3, 4)$;
- Có 7 cách chọn cho ví dụ 2: $(1, 3, 4), (1, 3, 6), (1, 5, 6), (2, 3, 4), (2, 3, 6), (2, 5, 6)$ và $(4, 5, 6)$.

Bài 3: PEPPERS

Sau 1 ngày làm việc mệt mỏi trong khu vườn của mình, Nam đã tự thưởng cho mình một chùm ớt mà anh tự trồng được.

Nam có N trái ớt được nối với nhau bởi $N - 1$ sợi dây, tạo thành 1 chùm ớt. Về hình thức, chúng tạo thành 1 cây.

Nam sẽ chia cho ba bữa ăn của anh ấy, nên anh định cắt 2 sợi dây để tạo thành 3 chùm nhỏ hơn, mỗi chùm cho một bữa ăn.



Đồ thị của Ví dụ 2 và cách cắt tối ưu.

Nó sẽ rất tệ nếu quá cay, nên Nam quyết định cắt sao cho chênh lệch của chùm to nhất và chùm bé nhất là nhỏ nhất có thể.

Yêu cầu: Bạn cần xác định được chênh lệch nhỏ nhất.

Input: Nhập từ file PEPPERS.INP

- Dòng đầu chứa số nguyên N , là số trái ớt. Trái ớt được đánh số từ 1 đến N ;
- Mỗi $N - 1$ dòng tiếp theo chứa 2 số nguyên x, y ($1 \leq x, y \leq N$) - thứ tự của trái ớt được nối với nhau bởi sợi dây.

Output: Ghi ra file PEPPERS.OUT

- Đưa ra chênh lệch nhỏ nhất giữa các phần.

SubTask:

- Có 15% số test có: $n \leq 200$;
- Có 25% số test khác có: $n \leq 2000$;
- 60% số test còn lại: $n \leq 2 \times 10^5$;

Ví dụ:

PEPPERS.INP	PEPPERS.OUT
4 1 2 2 3 3 4	1
9 1 3 2 3 3 4 3 5 5 6 5 7 7 8 7 9	2

Giải Thích:

Cách cắt tối ưu ở ví dụ 2 được thể hiện ở hình trên. Các chùm có số lượng trái lần lượt là 4, 2, 3, và đáp án là $4 - 2 = 2$.