Bài 1: Trồng cây

Thầy Sơn vừa mua về S cây giống và muốn trồng **toàn bộ** số cây này trong khu vườn sau nhà. Để dễ chăm sóc, thầy xếp cây thành một lưới hình chữ nhật gồm a hàng, mỗi hàng b cây (a,b nguyên dương, a≤b và a×b=S). Hai cách xếp khác nhau nếu cặp (a,b) khác nhau.

Sau khi trồng, thầy rào quanh khu vườn. Với cách xếp a hàng, b cột, hàng rào dài 2×(a+b) mét.

Thầy có T phương án mua cây. Với mỗi giá trị S, hãy tính: có bao nhiêu cách xếp, và chiều dài hàng rào **ngắn nhất** có thể.

Dữ liệu vào: Dòng đầu là T (1≤T≤10). T dòng sau, mỗi dòng một số nguyên dương S (1≤S≤1012).

Kết quả: T dòng, mỗi dòng hai số: số cách xếp và chiều dài hàng rào ngắn nhất.

Subtask:

- Subtask 1 (40% số điểm): S≤106.
- Subtask 2 (60% số điểm): không có ràng buộc gì thêm.

Ví dụ:

Input	Output	Giải thích
3 12 7 36	3 14 1 16 5 24	S = 12: (1,12) (2,6) (3,4) rào ngắn nhất 2·(3+4) = 14 S = 7 : chỉ có (1,7) → 16 S = 36: 5 cách, (6,6) → 24

Bài 2: Sửa đồng hồ

Sáng nay tiệm của thầy Sơn nhận cùng lúc N chiếc đồng hồ (tất cả giao ở thời điểm 0). Chiếc thứ i cần đúng t_i phút để sửa. Thầy Sơn chỉ sửa được **một chiếc tại một thời điểm**, đã bắt đầu chiếc nào thì phải sửa xong chiếc đó mới chuyển sang chiếc khác, giữa hai chiếc không nghỉ.

Khách thứ i được đền w_i nghìn đồng cho **mỗi phút** chờ: nếu đồng hồ i xong tại thời điểm C_i thì tiệm đền $w_i \times C_i$. Hãy chọn thứ tự sửa để **tổng tiền đền** $\sum w_i \times C_i$ nhỏ nhất.

Dữ liệu vào: Dòng đầu là N ($1 \le N \le 2 \cdot 10^5$). N dòng sau, dòng i gồm t_i và w_i ($1 \le t_i, w_i \le 10^4$).

Kết quả: Tổng tiền đền bù nhỏ nhất.

Subtask:

- Subtask 1 (20%): $N \le 8$.
- Subtask 2 (30%): $w_i = 1$ với mọi i.

- Subtask 3 (50%): không có ràng buộc gì thêm.

Ví dụ:

Input	Output	Giải thích
3 3 1 1 2 4 6	40	Thứ tự 2 → 3 → 1: 2·1 + 6·5 + 1·8 = 40

<u>Bài 3:</u> Dãy đèn lồng

Trong đêm hội trăng rằm, người ta treo N chiếc đèn lồng thành một hàng, đánh số 1 đến N từ trái sang phải. Đèn i có độ sáng a_i. Thầy Sơn chọn hai đèn $l < r$ làm hai mép của bức ảnh. Bức ảnh **hài hòa** nếu mọi đèn nằm giữa đều không sáng hơn bất kỳ đèn mép nào:

$$max(a_{l+1}, \dots, a_{r-1}) \leq min(a_l, a_r)$$

Nếu $r = l + 1$ (không có đèn ở giữa) thì bức ảnh luôn hài hòa. Đếm số cặp (l,r) tạo thành bức ảnh hài hòa.

Dữ liệu vào: Dòng đầu là N ($1 \leq N \leq 3 \cdot 10^5$). Dòng hai gồm $a_1, \dots, a_N$ ($1 \leq a_i \leq 10^9$).

Kết quả: Số cặp (l, r) thỏa mãn.

Subtask:

- Subtask 1 (30%): N≤3000.
- Subtask 2 (30%): các ai đôi một khác nhau.
- Subtask 3 (40%): không có ràng buộc gì thêm.

Ví dụ:

Input	Output	Giải thích
5 4 2 3 2 5	7	4 cặp kề nhau, cộng thêm (1,3), (3,5), (1,5). (2,4) không được vì 3 > 2.