

Problem B - Điểm yếu và giá trị H

Hôm nay là một ngày đẹp trời nên T quyết định đi dạo quanh PTIT, vô tình T phát hiện ra Crush của mình đang tìm hiểu các dãy số, nên T quyết định lại gần bắt chuyện với Crush. Để có thể bắt chuyện được với Crush thì T phải giải quyết một bài toán như sau.

Crush của T định nghĩa:

- H là tổng các phần tử của 1 dãy con bất kỳ của 1 dãy A ban đầu hay $H = \sum_{i=u}^v \{A_i\}$ với u, v là điểm đầu và điểm cuối của dãy con.
- **Điểm yếu** của của 1 dãy là giá trị tuyệt đối lớn nhất của H.

Ban đầu bạn có một dãy có n số nguyên $A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$.

Xác định 1 số thực x sao cho **điểm yếu** của dãy $B = \{a_1 - x, a_2 - x, \dots, a_n - x\}$ càng nhỏ càng tốt.

Crush yêu cầu T phải tìm ra giá trị **điểm yếu** càng nhỏ càng tốt của dãy A sau khi mỗi phần tử của A trừ đi 1 số thức x càng sớm thì sẽ đồng ý đi xem phim cùng mình.

Bạn hãy giúp T tìm ra câu trả lời nhé! Do đáp án là số thực nên hãy làm tròn 6 chữ số sau dấu phẩy.

Input

Dòng đầu tiên chứa số nguyên n ($1 \leq n \leq 200000$), là độ dài của dãy A.

Dòng tiếp theo chứa n số nguyên lần lượt là a_1, a_2, \dots, a_n ($|a_i| \leq 10000$).

Output

Xuất ra số thực H cần tìm. Bạn hãy làm tròn 6 chữ số sau dấu phẩy.

Example

Input

```
3
1 2 3
10
1 10 2 9 3 8 4 7 5 6
```

Output

```
1.000000
4.500000
```

Giải thích

Trong ví dụ đầu tiên giá trị tối ưu $x = 2$ chuỗi B thu được là $B = \{-1, 0, 1\}$. Và cực đại thu được ở chuỗi con “-1” hoặc “1” nên giá trị $H = 1.000000$.

Trong ví dụ thứ hai giá trị tối ưu $x = 5.5$ chuỗi B thu được là $B = \{-4.5, 4.5, -3.5, 3.5, -2.5, 2.5, -1.5, 1.5, -0.5, 0.5\}$ Và cực đại thu được ở chuỗi con “-4.5” hoặc “4.5” nên giá trị $H = 4.500000$.

