

Lausn á *HKIO*

Bergur Snorrason

24. janúar 2023

- Gefnar eru n heiltölur a_1, \dots, a_n .

- ▶ Gefnar eru n heiltölur a_1, \dots, a_n .
- ▶ Finnið $j \leq k$ þannig að meðaltalið $\text{avg}(a_j, a_{j+1}, \dots, a_k)$ sé hámarkað.

- ▶ Gefnar eru n heiltölur a_1, \dots, a_n .
- ▶ Finnið $j \leq k$ þannig að meðaltalið $\text{avg}(a_j, a_{j+1}, \dots, a_k)$ sé hámarkað.
- ▶ Gefið er að $1 \leq n \leq 10^5$.

- ▶ Látum m vera heiltölu þannig að $a_m = \max(a_1, \dots, a_n)$.

- ▶ Látum m vera heiltölu þannig að $a_m = \max(a_1, \dots, a_n)$.
- ▶ Takið þá eftir að

$$\begin{aligned}\text{avg}(a_j, a_{j+1}, \dots, a_k) &= \frac{a_j + a_{j+1} + \dots + a_k}{k - j + 1} \\ &\leq \frac{a_m + a_m + \dots + a_m}{k - j + 1} \\ &= \frac{(k - j + 1) \cdot a_m}{k - j + 1} \\ &= a_m.\end{aligned}$$

- ▶ Látum m vera heiltölu þannig að $a_m = \max(a_1, \dots, a_n)$.
- ▶ Takið þá eftir að

$$\begin{aligned}\text{avg}(a_j, a_{j+1}, \dots, a_k) &= \frac{a_j + a_{j+1} + \dots + a_k}{k - j + 1} \\ &\leq \frac{a_m + a_m + \dots + a_m}{k - j + 1} \\ &= \frac{(k - j + 1) \cdot a_m}{k - j + 1} \\ &= a_m.\end{aligned}$$

- ▶ Svo meðaltalið verður aldrei stærra en a_m .

- ▶ Látum m vera heiltölu þannig að $a_m = \max(a_1, \dots, a_n)$.
- ▶ Takið þá eftir að

$$\begin{aligned}\text{avg}(a_j, a_{j+1}, \dots, a_k) &= \frac{a_j + a_{j+1} + \dots + a_k}{k - j + 1} \\ &\leq \frac{a_m + a_m + \dots + a_m}{k - j + 1} \\ &= \frac{(k - j + 1) \cdot a_m}{k - j + 1} \\ &= a_m.\end{aligned}$$

- ▶ Svo meðaltalið verður aldrei stærra en a_m .
- ▶ En einnig gildir að $\text{avg}(a_m) = a_m$.

- ▶ Látum m vera heiltölu þannig að $a_m = \max(a_1, \dots, a_n)$.
- ▶ Takið þá eftir að

$$\begin{aligned}\text{avg}(a_j, a_{j+1}, \dots, a_k) &= \frac{a_j + a_{j+1} + \dots + a_k}{k - j + 1} \\ &\leq \frac{a_m + a_m + \dots + a_m}{k - j + 1} \\ &= \frac{(k - j + 1) \cdot a_m}{k - j + 1} \\ &= a_m.\end{aligned}$$

- ▶ Svo meðaltalið verður aldrei stærra en a_m .
- ▶ En einnig gildir að $\text{avg}(a_m) = a_m$.
- ▶ Svo okkur nægir að finna stærstu töluna í listanum.

HKIO

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main()
4 {
5     int i, n, r;
6     scanf("%d", &n);
7     int a[n];
8     for (i = 0; i < n; i++) scanf("%d", &a[i]);
9     for (r = i = 0; i < n; i++) if (a[i] > a[r]) r = i;
10    printf("%d %d\n", r, r);
11    return 0;
12 }
```

