

## Reťaz úloh o reťaziach, časť štvrtá (retaz4)

### Staré definície

**Interval** s koncami  $x \leq y$  je množina celých čísel väčších alebo rovných ako  $x$ , a zároveň menších ako  $y$ . Interval s koncami  $x, y$  zapisujeme  $[x, y)$ .

**Prázdny interval** je len jeden, ale má viacero zápisov. Napr.  $[0, 0)$  aj  $[3, 3)$  sú platné zápisy (toho istého) prázdneho intervalu. Pozor,  $[3, 0)$  nie je platným zápisom prázdneho intervalu, lebo u intervalu  $[x, y)$  požadujeme  $x \leq y$ .

**Reťaz** je neprázdna postupnosť intervalov, v ktorej každý interval okrem prvého je vlastnou nadmnožinou predchádzajúceho intervalu.

**Dĺžka reťaze** je počet intervalov, ktoré ju tvoria.

**Charakteristická postupnosť** reťaze  $I_0, \dots, I_m$  je každá postupnosť celých čísel  $x_1, \dots, x_m$  taká, že pre každé  $i$  platí  $x_i \in I_i - I_{i-1}$ .

**Reťaz rádu  $n$**  je reťaz, ktorej posledný prvok je (nie nutne vlastnou) podmnožinou intervalu  $[0, n)$ .

**Maximálna reťaz rádu  $n$**  je reťaz rádu  $n$ , od ktorej žiadna reťaz rádu  $n$  nie je dlhšia.

### Task

Na vstupe je postupnosť nezáporných celých čísel. Zistíte, či ide o charakteristickú postupnosť nejakej reťaze, a ak áno, či tá reťaz môže byť maximálna.

### Input specification

V prvom riadku vstupu je číslo  $m$ , udávajúce dĺžku postupnosti. Platí  $1 \leq m \leq 100\,000$ .

V druhom riadku je  $m$  medzerami oddelených celých čísel, každé z nich z rozsahu od 0 po  $2^{30} - 1$ .

### Output specification

Ak ide o charakteristickú postupnosť nejakej maximálnej reťaze, vypíšte jeden riadok a v ňom text "ano, maximalna radu  $n$ " so správnou hodnotou  $n$  (tá je zjavne vždy jednoznačná).

Ak ide o charakteristickú postupnosť nejakej (aspoň jednej) reťaze, ale nie maximálnej, vypíšte jeden riadok a v ňom text "ano  $k$ ", kde  $k$  je najmenšie prirodzené číslo také, že už po prečítaní prvých  $k$  prvkov postupnosti zo vstupu bolo jasné, že nemôže ísť o charakteristickú postupnosť maximálnej reťaze žiadneho rádu.

Ak nejde o charakteristickú postupnosť žiadnej reťaze, vypíšte jeden riadok a v ňom text "nie  $k$ ", kde  $k$  je najmenšie prirodzené číslo také, že už po prečítaní prvých  $k$  prvkov postupnosti zo vstupu bolo jasné, že nemôže ísť o charakteristickú postupnosť vôbec žiadnej reťaze.

### Examples

input	output
2 1 0	ano, maximalna radu 2

input	output
7 4 5 6 2 1 9 0	ano 4

Toto je charakteristická postupnosť napríklad pre reťaz  $[3, 4)$ ,  $[3, 5)$ ,  $[3, 6)$ ,  $[3, 7)$ ,  $[2, 7)$ ,  $[1, 9)$ ,  $[1, 16)$ ,  $[0, 24)$ . Už po prečítaní "4 5 6 2" bolo ale jasné, že nebude existovať žiadna maximálna reťaz s touto charakteristickou postupnosťou.

input	output
7 4 5 6 2 1 3 0	nie 6

Toto nie je charakteristická postupnosť žiadnej reťaze.

input	output
7 4 5 4 2 1 3 0	nie 3

Ani toto.