

2 Указателя.

План:

1. 2 указателя
2. задачки

① $a = [2, 4, 3, 7, 1, 8, 9]$ (полос.)

Кон-во отрезков сумма на которых $\geq x$.

В типичн $O(N^3)$ Бинарнск + pref суммы
+ pref суммы $O(N^2)$ $O(N \log N)$

Подзадача Для каждой левой позиции
найти минимально подходящую правую

$\begin{matrix} 0 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 2 & 4 & 3 & 7 & 1 & 8 & 9 \end{matrix}$, $x = 12$

$\begin{matrix} 3 & 3 & 5 & 5 & 6 & 6 & 7 \end{matrix}$

Задача

$\begin{matrix} \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} \\ | & | & | & | & | & | & | \\ 0 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \end{matrix}$

$L := N - R - \min$ (к ответу)

Код:

```

x, n, a - const
int r = 0, sm = a[0], ans = 0
for l = 0...n-1:
    while (r < n && sm < x):
        r++,
        sm += a[r]
    ans += n - r;
    sm -= a[l]
    
```

long long } Суммарно N

Смысл:

Каждо-то срезаю с подотрезками

1) (l, r) - подходит \Rightarrow

$(l, r+1), (l, r+2), (l, r+...)$

2) Уменьшение отрезка ухудшает
ситуацию. (Убирая левый элемент
лучше не становится)

\Rightarrow 2 указателя работают

(l, r) - не подходило
 $\Rightarrow (l+1, r)$ - тоже
не подходит

Асимптотика: $O(N)$

потому что 1) цикл $\leq 1 = O(N)$

2) суммарно while:
 $O(N)$, т.к. увели-
ваем r , и нигде не
уменьшаем

②

А. Город

Те

$r = 1$

$l=0$: $\begin{matrix} 0 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 2 & 3 & 6 & 7 & 10 & 15 & 20 \end{matrix}$, $t = 3$

$l=1$: $\begin{matrix} 0 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 2 & 3 & 6 & 7 & 10 & 15 & 20 \end{matrix}$, $t = 2$

$l=2$: $\begin{matrix} 0 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 2 & 3 & 6 & 7 & 10 & 15 & 20 \end{matrix}$, $t = 2$

$l=3$: $\begin{matrix} 0 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 2 & 3 & 6 & 7 & 10 & 15 & 20 \end{matrix}$, $t = 2$

$l=4$: $\begin{matrix} 0 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 2 & 3 & 6 & 7 & 10 & 15 & 20 \end{matrix}$, $t = 1$

Код:

```

r, n, a - const
int r = 0, ans = 0
for l = 0...n-1:
    while (r < n && a[r] - a[l] <= r)
        r++,
    ans += n - r;
    
```

long long } Суммарно N

Пример:

1 3 5 8 $r = 4$

3 8 - \checkmark | $5 > 4$

1 8 - \checkmark | $7 > 4$