

Теория чисел 2.

1)

2	3	4	5	6	7	8	9	10
.
.
.

vector<int> is_prime(n+1, 1)

for i = 2 ... n :

if is_prime[i] :

for j = 2 * i, j ≤ n; j += i :

is_prime[j] = false

↳ $O(N \log N)$

Оценка лучше $O(N \cdot \log \log N)$
простых чисел $\approx O(\ln n)$

Как искать k-ое по счету простое?
3-е — 7

Очевидно, что найти все простые от 1 до k — Мало
Нужно с запасом

2) Функция эйлера $\varphi(n)$ — кол-во чисел от 1 до k, таких что
и взаимно просто с n.
(НОД = 1)

$$\varphi(6) = 2$$

{1, 5}

$$1) \varphi(p) = p - 1$$

↳ простое

$$2) \varphi(p^k) = p^k - \frac{p^k}{p} = p^k - p^{k-1}$$

$$1 \dots p \dots 2p \dots 3p \dots 4p \dots \dots (p-1)p^{k-1} \dots p^k$$

$$16 : 1 \dots 2 \dots 4 \dots 6 \dots 8 \dots 10 \dots 12 \dots 14 \dots 16 \quad 16/2 = 8$$

3) Если m и n взаимно просты **Мультипликативность**

$$\varphi(m \cdot n) = \varphi(m) \cdot \varphi(n)$$

$$\varphi(36) = \varphi(4 \cdot 9) = \varphi(4) \cdot \varphi(9)$$

3) Иногда в задачах ответ большой и просят по модулю

кол-во ПСП. () — ПСП (ПСП)

длины n.

ПСП + ПСП

Для 4 :

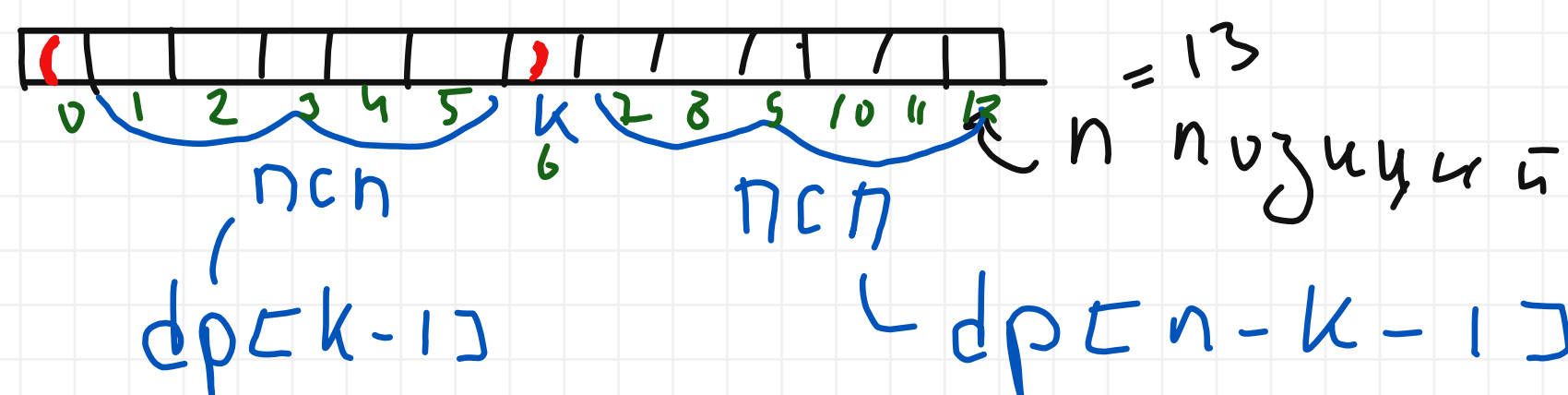
() ()
() () — 2 штуки

Хотим за $O(N^2)$

Нужно dp

$dp[x] =$ кол-во ПСП длины x

() () () () ()



$$\begin{cases} dp[0] = 1 \\ dp[n] = \sum_{k=1}^{n-1} dp[k-1] \cdot dp[n-k-1] \end{cases}$$