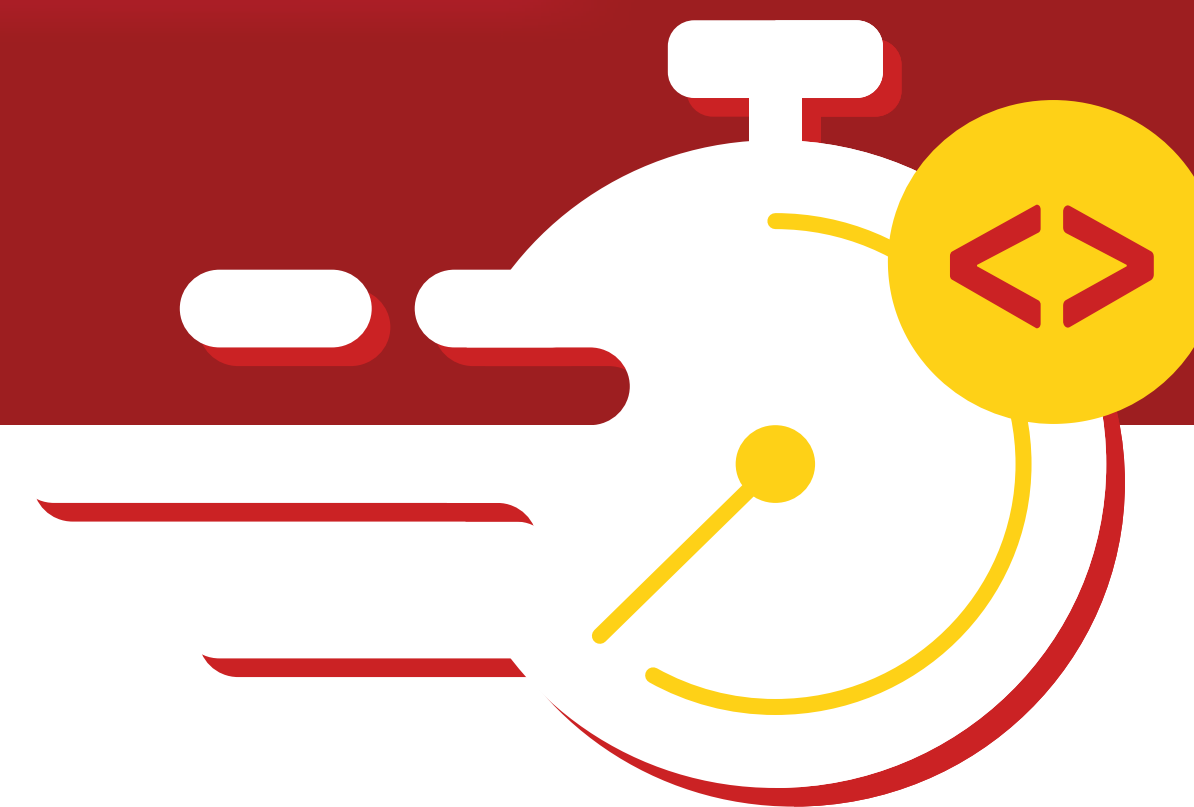
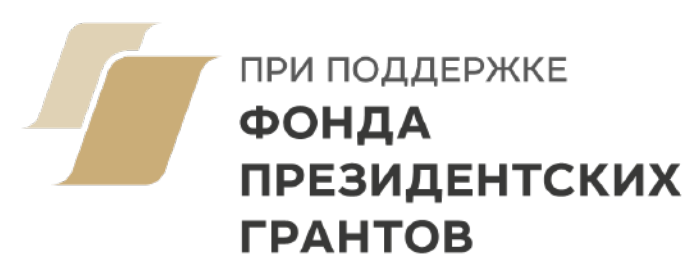


Бинарный поиск по ответу

Урок 1.3.4



В этом видео_

- Бинарный поиск по ответу

Задача о дипломах_

Задача 4 (ВсОШ, 2009-2010, региональный этап):

- Есть $n \leq 10^9$ дипломов, каждый из которых имеет ширину w и высоту h . Числа w, h целые и также не превосходят h
- Требуется повесить на стену квадратную доску размера $len \times len$, а на эту доску повесить все n дипломов так, чтобы:
 - дипломы не накладывались друг на друга, в т.ч. частично
 - стороны каждого из дипломов были параллельны сторонам доски
 - сторона длины h должна быть вертикальной стороной

Задача о дипломах_

- Требуется повесить на стену квадратную доску размера $len \times len$, а на эту доску повесить все n дипломов так, чтобы:
 - дипломы не накладывались друг на друга, в т.ч. частично
 - стороны каждого из дипломов были параллельны сторонам доски
 - сторона длины h должна быть вертикальной стороной

Задача о дипломах: характерные особенности_

- Нелегко по w , h , n восстановить len
- Если известны w , h , len , то легко узнать $maxn = (len / h) * (len / w)$
- Если увеличить len на некоторое положительное число $dlen$, то $maxn$ не уменьшится

- Несмотря на использование восьмибайтного типа `long long`, возможно переполнение типа – исправьте ошибку!

```
1  #include <iostream>
2  #include <algorithm>
3
4  using namespace std;
5
6  long long diplomasNumber(long long w, long long h, long long len) {
7      return (len / w) * (len / h);
8  }
9
10 long long findAns(long long w, long long h, long long n) {
11     long long l = 0;
12     long long r = max(w, h) * n;
13
14     while (l + 1 < r) {
15         long long mid = (l + r) / 2;
16         if (diplomasNumber(w, h, mid) >= n)
17             r = mid;
18         else
19             l = mid;
20     }
21
22     return r;
23 }
```

Итоги_

- Узнали, что такое бинарный поиск, и как его применять в различных задачах