

省选模拟赛

一、题目概览

| 中文题目名称 | 数字 | 01 串 | 点 |
|--------|------------|------------|-----------|
| 英文题目名称 | number | string | point |
| 可执行文件名 | number | string | point |
| 输入文件名 | number.in | string.in | point.in |
| 输出文件名 | number.out | string.out | point.out |
| 时间限制 | 1s | 1s | 1s |
| 空间限制 | 256MB | 256MB | 256MB |
| 题目类型 | 传统 | 传统 | 传统 |
| 比较方式 | 全文比较 | spj | 全文比较 |
| 是否有部分分 | 否 | 否 | 否 |

二、注意事项：

1. 文件名（程序名和输入输出文件名）必须使用小写。
2. C/C++中函数 `main()` 的返回值类型必须是 `int`，程序正常结束时的返回值必须是 0。
3. 开启 O2 优化，栈空间开大至 256M。

数字 (number)

【题目描述】

定义 $s(i)$ 表示将 1 到 i 视为字符串后依次相连形成的串，例如 $s(12)$ 为 123456789101112。

给定正整数 n ，求出最小的 i 使得将 n 视为字符串后是 $s(i)$ 的子串。

有多组数据。

【输入数据】

第一行一个整数 t 表示数据组数，每组数据一行一个正整数 n 。

【输出数据】

每组数据输出一行一个整数表示答案。

【样例输入】

2
2
10

【样例输出】

2
10

【数据范围】

Subtask 1 (10pts): $n \leq 1000$ 。

Subtask 2 (25pts): $n \leq 200000$ 。

Subtask 3 (65pts): 无特殊限制。

对于全部数据， $t \leq 10000$ ， $n \leq 10^{17}$ 。

01 串 (string)

【题目描述】

给定正整数 n ，请构造一个最短的 01 串 s ，使得恰好有 n 个数对 (i, j) 满足 $1 \leq i \leq j \leq |s|$ 且 $s[i], s[i+1] \cdots s[j]$ 中存在两个不同字符。

【输入数据】

第一行一个整数 t 表示数据组数，每组数据一行一个正整数 n 。

【输出数据】

每组数据输出一行一个字符串表示答案，如果有多个满足条件的答案可以输出任意一个。

【样例输入】

```
4
1
4
7
11
```

【样例输出】

```
01
0011
00010
000110
```

【数据范围】

Subtask 1 (8pts): $n \leq 20$ 。

Subtask 2 (21pts): $n \leq 1000$ 。

Subtask 3 (23pts): $n \leq 100000$ 。

Subtask 4 (48pts): 无特殊限制。

对于全部数据， $t \leq 500$ ， $n \leq 10^9$ 。

点 (point)

【题目描述】

数轴上有 n 个点，第 i 个点的坐标为 x_i 。对于每个点，你需要将它左移 d 个单位或者右移 d 个单位。

接下来你要放置一些线段覆盖所有的点。放置一条线段 $[l, r]$ 的代价为 $a+b*(r-l)$ 。求最小代价。

【输入数据】

第一行四个整数 n, d, a, b 。第二行 n 个整数 $x_1 \sim x_n$ 。

【输出数据】

输出一行一个整数表示答案。

【样例输入 1】

3 1 2 1

4 1 7

【样例输出 1】

5

【样例输入 2】

3 1 7 1

4 1 7

【样例输出 2】

11

【数据范围】

Subtask 1 (11pts): $n \leq 20$ 。

Subtask 2 (16pts): $d \leq 8$ 。

Subtask 3 (7pts): $a \leq b$ 。

Subtask 4 (66pts): 无特殊限制。

对于全部数据， $1 \leq n, d, x_i \leq 150$ ， $1 \leq a, b \leq 10^6$ 。