

# 2015 年山东省信息学奥林匹克联赛 (NOIP2015) 复赛

## 小学组试题 (二)

(2015 年 11 月 7 日 16:30~18:00)

(请选手务必仔细阅读本页内容)

### 一. 题目概况

中文题目名称	上课时间	数链
英文题目与子目录名	class	chain
输入文件名	class.in	chain.in
输出文件名	class.out	chain.out
每个测试点时限	1 秒	1 秒
测试点数目	10	10
每个测试点分值	10	10
附加样例文件	有	有
运行内存上限	128M	128M

### 二. 提交源程序文件名

对于 C++ 语言	class.cpp	chain.cpp
对于 C 语言	class.c	chain.c
对于 Pascal 语言	class.pas	chain.pas

注意事项:

1. 文件名(程序名和输入输出文件名)必须使用英文小写。
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。

### 三. 参考文件输入输出操作

以第一题为例:

C++语言:	Pascal 语言:
<pre>#include&lt;cstdio&gt; #include&lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {     freopen("class.in", "r", stdin);     freopen("class.out", "w", stdout);     ...     fclose(stdin);     fclose(stdout);     return 0; }</pre>	<pre>assign(input, ' class.in'); reset(input); assign(output, class.out'); rewrite(output); ... close(input); close(output);</pre>

## 一.上课时间

### 【问题描述】

现在，小学实行双休日（好幸福！）。

以前，周六的上午也是要上课滴：周一到周五上午四节课，下午两节课；周六上午还要上 4 节课，下午才开始休息。

已知每节课 40 分钟。

给你  $n$ ，请你从周一开始算起， $n$  天的上课时间是多少分钟？

### 【输入】

输入文件名为 `class.in`。

输入共一行，一个正整数  $n$ ，表示天数。

### 【输出】

输出文件名为 `class.out`。

输出共一行，包含一个正整数，表示总上课时间  $t$ 。

### 【输入输出样例】

<code>class.in</code>	<code>class.out</code>
9	1840

### 【样例说明】

9 天包括：

完整的 1 周： $5 \times 6 + 4 = 34$  节课；

下一个周一周二： $2 \times 6 = 12$  节课。

共  $(34 + 12) \times 40 = 1840$  分钟。

### 【数据范围】

对于 40% 的数据：  $t \leq 30000$ ；

对于 80% 的数据：  $t \leq 2000000000$ ；

对于 100% 的数据：  $t \leq 1000000000000000000$ 。

## 二. 数链

### 【问题描述】

现在我们有这样一个数链问题如下：

1. 输入一个正整数  $n$ ;
2. 输出  $n$ ;
3. 如果  $n=1$  则结束;
4. 如果  $n$  是奇数则  $n$  变为  $3n+1$ , 否则  $n$  变为  $n/2$ ;
5. 转入第 2 步。

例如输入的正整数  $n=22$ , 应该会输出如下的数链:

22 11 34 17 52 26 13 40 20 10 5 16 8 4 2 1

我们推测: 对于任意一个正整数, 经过上述算法最终都会得到 1。

对于给定的正整数  $n$ , 我们把得到的数链中数的个数称为  $n$  的链长, 例如 22 的链长是 16。

对于给定的任意一对正整数  $a$  和  $b$ , 求出  $a$  与  $b$  之间的最长链长, 当然这个最长的链长是由  $a$  和  $b$  之间的一个正整数产生的, 包括  $a$  和  $b$ 。

### 【输入】

输入文件名为 `chain.in`。

输入共一行, 两个用空格隔开的正整数  $a, b$  ( $a < b$ )。

### 【输出】

输出文件名为 `chain.out`。

输入供一行, 一个数,  $a$  与  $b$  之间的最长链长。

### 【输入输出样例】

chain.in	chain.out
1 10	20

### 【样例说明】

9 的链长是 20。

### 【数据范围】

对于 30% 的数据:  $1 < i < j < 1000$ ;

对于 100% 的数据:  $1 < i < j < 100000$ 。