

第四章 函数

第 4 3 课 整数的进制转换

《信息学奥赛一本通·编程启蒙 C++版》

【例 43.1】 八进制转十进制

【题目描述】

把一个八进制数转变为十进制数。

【输入格式】

一行，仅含一个八进制表示的正整数 n ($1 \leq n \leq 10^9$)。

【输出格式】

一个整数，表示对应的十进制数。

【样例输入】

11

【样例输出】

9

【代码实现】

```
1. #include<bits/stdc++.h>
2. using namespace std;
3. int x;
4. int main(){
5.     scanf("%o",&x);
6.     printf("%d",x);
7.     return 0;
8. }
```

【例 43.2】 IP 地址

【题目描述】

在数据库中存 IP 的话，比如 192.168.1.1 需要 11 位，但是把它逐段弄成十六进制放在一起的话就是 C0A80101，只要八位了。

这样一来就可以减少数据库所占用的空间了。

【输入格式】

输入一行，为一个合法的 IP 地址（四个不超过 255 的数字，三个点）。

【输出格式】

对于每组数据输出一行，为其十六进制字符串，字母小写。

【样例输入】

192.168.0.1

【样例输出】

c0a80001

【代码实现】

```
1. #include<bits/stdc++.h>
2. using namespace std;
3. int a,b,c,d;
4. int main(){
5.     scanf("%d.%d.%d.%d",&a,&b,&c,&d);
6.     printf("%02x%02x%02x%02x",a,b,c,d);
7.     return 0;
8. }
```

【例 43.3】 转二进制

【题目描述】

请你把一个整数 n 转化为二进制并从低位到高位输出。

【输入格式】

一行，仅含一个正整数 n ($1 \leq n \leq 10^9$)。

【输出格式】

从低位到高位输出一个二进制数，表示 n 的二进制形式，每位之间不需要空格。

【样例输入】

11

【样例输出】

1101

【代码实现】

```
1. #include<bits/stdc++.h>
2. using namespace std;
3. int x;
4. int main(){
5.     cin>>x;
6.     if(x==0){
7.         cout<<x;
8.         return 0;
9.     }
10.    while(x>0){
11.        cout<<x%2;
12.        x/=2;
13.    }
14.    return 0;
15.}
```

练 43.1 十进制转八进制

【题目描述】

把一个十进制数转变为八进制数。

【输入格式】

一个十进制数 n ($1 \leq n \leq 10^9$)。

【输出格式】

一个整数，表示对应的八进制数。

【样例输入】

9

【样例输出】

11

【代码实现】

```
1. #include<bits/stdc++.h>
2. using namespace std;
3. int x;
4. int main(){
5.     scanf("%d",&x);
6.     printf("%o",x);
7.     return 0;
8. }
```

练 43.2 十进制转十六进制

【题目描述】

请把一个十进制数转变为十六进制数，其中 **10~15** 分别用大写字母 **A、B、C、D、E、F** 表示。

【输入格式】

一个十进制数 n ($1 \leq n \leq 10^9$)。

【输出格式】

一个整数，表示对应的十六进制数。

【样例输入】

31

【样例输出】

1F

【代码实现】

```
1. #include<bits/stdc++.h>
2. using namespace std;
3. int x;
4. int main(){
5.     cin>>x;
6.     printf("%X",x);
7.     return 0;
8. }
```

练 43.3 算进制

【题目描述】

进制就是一种带进位的计数方法，我们日常使用的是十进制，就是逢十进一，所谓 K 进制，也就是逢 K 进一。在 K 进制中，每一位数位上只会出现 $0 \sim K-1$ 这 K 个数，如二进制中只会出现 $0, 1$ ，三进制中只会出现 $0, 1, 2$ ，十进制中只会出现 $0 \sim 9$ 等等。

特殊地，超过十进制以后，我们用字母代替数位上的十、十一等数， A 对应十， B 对应十一， C 对应十二，依此类推。

现在有一个字符串形式的正整数，请问这个数至少在多少进制下才会出现。

【输入格式】

输入一行，包含一个字符串，长度不超过 10^5 ，只包含数字字符和大写字母，不含前导 0 。

【输出格式】

输出一行，包含一个整数，表示这个数至少在多少进制下才会出现。

【样例输入】

31

【样例输出】

4

【代码实现】

```
1. #include<bits/stdc++.h>
2. using namespace std;
3. char maxc,c;
4. int main(){
5.     cin>>maxc;
6.     while(cin>>c)
7.         if(c>maxc) maxc=c;
8.     if(maxc>='0' && maxc<='9') cout<<maxc-'0'+1;
9.     else cout<<maxc-'A'+11;
10.    return 0;
11.}
```

谢谢！