Uva10931

題目

We define the parity of an integer n as the sum of the bits in binary representation computed modulo two. As an example, the number 21 = 10101₂ has three 1s in its binary representation so it has parity 3(mod2), or 1.

In this problem you have to calculate the parity of an integer 1 ≤ I ≤ 2147483647.

整數 **n** 的「同位元」定義為：其二進位表示法中每位元的和再除以 2 的餘數。例如：21 = 10101₂ 的二進位有三個 1，因此它的同位元為 3 (mod 2)，或 1。

在此，你要計算一個整數 **1 ≤ I ≤ 2147483647** 的同位元。

輸入與輸出

- Input ：Each line of the input has an integer I and the end of the input is indicated by a line where I = 0 that should not be processed.

- Output ：For each integer I in the inputt you should print a line 'The parity of B is P (mod 2).', where B is the binary representation of I.

- 輸入：輸入的每一行有一個整數 I，而 I = 0 表示輸入結束，該行無需處理。

- 輸出：對於輸入中的每個整 I，你要印一行 **The parity of B is P (mod 2).**，其中 **B** 是 **I** 的二進位表示法。

範例測資

輸入：
1
2
10
21
0

輸出：
The parity of 1 is 1 (mod 2).
The parity of 10 is 1 (mod 2).
The parity of 1010 is 2 (mod 2).
The parity of 10101 is 3 (mod 2).

第一筆範例測資

輸入：
1

輸出：
The parity of 1 is 1 (mod 2).

第二筆範例測資

輸入：　　　　輸出：

2
The parity of 10 is 1 (mod 2).

第三筆範例測資

輸入：
10

輸出：
The parity of 1010 is 2 (mod 2).

第四筆範例測資

輸入：   輸出：
21   The parity of 10101 is 3 (mod 2).

程式碼

- Step 1:輸入測資

```
5    stack<int> bin;
6    int in;
7    while(cin>>in,in!=0){
```

已宣告變數	//註解
bin	存放二進位
in	十進位數字

程式碼

- Step 2:轉成二進位、計算"1"的數量

```
int num=0;
while(in!=0){
    bin.push(in%2);
    if(in%2)
        num++;
    in/=2;
}
```

已宣告變數	//註解
bin	存放二進位
in	十進位數字
num	1的出現次數

程式碼

- Step 3:輸出答案

已宣告變數	//註解
bin	存放二進位
in	十進位數字
num	1的出現次數

```cpp
cout<<"The parity of ";
while(!bin.empty()){
    cout<<bin.top();
    bin.pop();
}
cout<<" is "<<num<<" (mod 2)."<<endl;
```

完整程式碼

```cpp
#include<iostream>
#include<stack>
using namespace std;
int main(){
    stack<int> bin;
    int in;
    while(cin>>in,in!=0){
        int num=0;
        while(in!=0){
            bin.push(in%2);
            if(in%2)
                num++;
            in/=2;
        }
        cout<<"The parity of ";
        while(!bin.empty()){
            cout<<bin.top();
            bin.pop();
        }
        cout<<" is "<<num<<" (mod 2)."<<endl;
    }
}
```

資料來源

- 英文題目：https://vjudge.net/problem/UVA-10931
- 中文題目：https://zerojudge.tw/ShowProblem?problemid=a132