**算法训练 幂方分解**

时间限制：1.0s   内存限制：256.0MB

问题描述

　　任何一个正整数都可以用2的幂次方表示。例如：  
　　137=27+23+20   
　　同时约定方次用括号来表示，即ab 可表示为a（b）。  
　　由此可知，137可表示为：  
　　2（7）+2（3）+2（0）  
　　进一步：7= 22+2+20 （21用2表示）  
　　3=2+20   
　　所以最后137可表示为：  
　　2（2（2）+2+2（0））+2（2+2（0））+2（0）  
　　又如：  
　　1315=210 +28 +25 +2+1  
　　所以1315最后可表示为：  
　　2（2（2+2（0））+2）+2（2（2+2（0）））+2（2（2）+2（0））+2+2（0）

输入格式

　　输入包含一个正整数N（N<=20000），为要求分解的整数。

输出格式

　　程序输出包含一行字符串，为符合约定的n的0，2表示（在表示中不能有空格）

锦囊1

递归。

锦囊2

使用一个函数，递归的进行分解，每次分解的时候要将数字先转换成二进制。

本题的C++参考代码如下：

#include<cstdio>

#include<stack>

using namespace std;

void f(int n){

int i=0;

stack<int>s;

if(n<=2)

printf("%d",n);

else while(n>0){

if(n&1){

s.push(i);

}

n>>=1;

i++;

}

bool p=0;

while(!s.empty()){

if(p)printf("+");

p=1;

i=s.top();

s.pop();

if(i!=1){

printf("2(");

f(i);

printf(")");

}else printf("2");

}

}

int main(){

int n;

scanf("%d",&n);

f(n);

printf("\n");

return 0;

}

本题的C参考代码如下：

#include<stdio.h>

void f(int a)

{

int i=0,j,b[32],w,k;

if(a==0)printf("0");

else if(a==2)printf("2");

else if(a==1)printf("2(0)");

else

{

while(a){b[i]=a%2;a=a/2;i++;}w=i;

k=0;j=0;for(i=w-1;i>=0;i--)if(b[i])k++;

for(i=w-1;i>=0;i--)

if(b[i])

{j++;

if(i==1)printf("2");

else {printf("2(");f(i);printf(")");}

if(j!=k)printf("+");}

}

}

int main()

{

int a;scanf("%d",&a);

f(a);

return 0;

}

本题的Java参考代码如下：

import java.io.BufferedReader;

import java.io.InputStreamReader;

public class Main {

public static void main(String[] args) throws Exception {

BufferedReader br = new BufferedReader(new InputStreamReader(System.in));

int number = Integer.valueOf(br.readLine());

toString(Integer.toBinaryString(number));

}

private static void toString(String binary) {

char[] temp = binary.toCharArray();

boolean control = false;

for (int i = 0; i < temp.length; i++) {

if (temp[i] == '1') {

if (control)

System.out.print("+");

else

control = true;

System.out.print("2");

int mi = temp.length - i - 1;

if (mi == 0)

System.out.print("(0)");

else if (mi > 1) {

System.out.print("(");

toString(Integer.toBinaryString(mi));

System.out.print(")");

}

}

}

}

}