

(题难了。没有好日子过了的感觉)

A.jhljx 学数组

问题描述

Problem Description

终于到数组啦。。呵呵呵。。

jhljx 决定开始学习数组了。。

一天老师给了他一个字符串。。字符串吖。。能吃吗？

老师让你统计字符串中每个字符的个数。是不是很简单吖。

Input

输入多组数据。

每组数据为一个字符串，保证字符串的长度小于 1000。字符串中保证只有英文字母。

Output

输出字符串中出现的字符的个数。请按照先输出小写字母的个数，再输出大写字母的个数的顺序输出。每组数据间用一个空行隔开。详细请见样例。

Sample Input

AbccbA
abcdeBCCDE

Sample Output

```
# # #  
# # #  
[b] [c] [A]  
  
#  
# # # # # # # #  
[a] [b] [c] [d] [e] [B] [C] [D] [E]
```

Hint

C 语言使用字符串处理的库函数需要添加 `string.h` 头文件

即 `#include<string.h>`

C 语言请用以下形式输入

```
char a[1010];
while(gets(a))
{
    int k=strlen(a); //计算字符串长度的函数, k 表示字符串的长度
    .....
}
```

C++语言使用字符串处理的库函数需要添加 `string.h` 头文件或者 `cstring` 头文件

即 `#include<cstring>` 或者 `#include<string.h>` 都可以

C++语言请用以下形式输入

```
char a[1010];
while(cin>>a)
{
    int k=strlen(a); //计算字符串长度的函数, k 表示字符串的长度
    .....
}
```

注意每组数据的输出结果之间有一个空行。

未出现的字符不要输出。

解题思路

醉了随便一提这个题让出横着的！丧心病狂的惊心就出了竖着的。诶。蛋疼。

竖着的和横着的差不多，松油老师上课演示和讲解过横着的做法我就不细说了，

说下竖着的区别，就是需要统计出最大值 `max`，然后输出的时候在不够的地方输出空格，在够得地方输出

#。具体参照代码。备注详细。

参考代码

```
#include <iostream>

#include<cstring>

using namespace std;

char a[1000];

int main()

{   while (cin>>a)

    {   int max=-10; //max 用来保存最大值。因为统计出现次数最小是 0. 所以取个负数

        int num[100]={0}; //用来统计 52 个字母出现的次数

        int k=strlen(a); //惊心教的统计长度

        for (int i=0;i<k;i++) //从第一个字符到最后一个

            {   int nv=a[i]; //类型转换。小写 97-122; 大写 65-90

                if (nv>=97&&nv<=122)

                    num[nv-58]++; //保证连续。减掉 58, 从 39 到 64 是小写的 a 到 z。65 到 90 是大写的 A 到 Z。

                else if (nv>=65&&nv<=90)

                    num[nv]++;

            }

        for (int i=39;i<=90;i++) //找最大值。

            {if (max<num[i])      max=num[i];}
```

```

for (int j=0;j<max;j++)    //输出#

{for (int i=39;i<=90;i++)

    {if (num[i]!=0&&num[i]>=max-j)    cout <<" # ";

        else if(num[i]!=0)                cout <<"    ";}

    cout <<endl;}    //注意换行

for(int i=39;i<=90;i++)    //输出[a]

{if (num[i]!=0) //没出现的不输出

    {char ans;    //把减掉的加回去变为字符

        if(i<65)    ans=i+58;

            else        ans=i;

                cout <<"["<<ans<<"]";

                    }}

cout <<endl<<endl;}

}

```

B . 巫女的怀胎

问题描述

Problem Description

若非技术，那便是才能。

比如 l_jx 在算术方面具有卓越的才能。

已知 x 加上 x 的各个数字之和为 y ，则说明 x 和 y 是一对 cp 。给出 $n(1 \leq n \leq 100000)$ 。
求 n 的最小 cp 。无解输出 0 。

Input

输入多组数据。（小于 100 组）
每组数据一行，为一个数 n 。($1 \leq n \leq 100000$)

Output

每组数据输出一行。为 n 的 cp 。

Sample Input

216
121

Sample Ouput

198

0

解题思路

第一下听到 CP 立马想到了曹丕。你们不用管我。。
分析可知，一个数的 cp 有最小可能值。各个位加起来有一个最大数。如 2333，比他小的数的各个位加起来最大是： $1+9+9+9=28$ ；所以。他的 cp 最小可能数不会小于 $2333-28=2305$ 。用 for 来从这个数的最小可能 CP 值开始循环到该数即可。判断是否存在 CP。

参考代码

```
#include <iostream>

#include<cmath>

using namespace std;

int main()

{ int n,weishu,sum,maxn,a[10],pd,ans;

    while (cin>>n)
```

```
{    pd=0;

    weishu=log10(n); //n 的位数-1

    maxn=weishu*9+n/pow(10.0,weishu*1.0)-1; //计算各个位相加的最大
值

    for (int i=n-maxn-1;i<n;i++)    //循环找值

    {sum=i;

        int tem=i;

        while (tem>0)

        {sum+=tem%10;

            tem/=10;}

        ans=i;

        if (sum==n)

        {cout <<ans<<endl;

            pd=1;

            break;}

        else continue;}

    if (pd==0) cout <<0<<endl;

}
```

C . 善恶的彼岸

问题描述

Problem Description

You guys do not notice that we are gifted just for being humans.We are absolute predators, we do not even have any enemies.Maybe there are animals watching us and thinking that "Someday we will BEAT THEM DOWN!".但是"Someday we will BEAT THEM DOWN!"这种格式会导致让人分不出是左引号还是右引号，所以我们需要把它变为“”。一句话：把"变为“”。

Input

输入一篇文章。

Output

输出引号转换后的文章。

Sample Input

"To be or not to be," quoth the Bard, "that is the question".

Sample Ouput

“To be or not to be,” quoth the Bard, “that is the question”.

Hint

注意是将英文引号转为中文引号。

解题思路

就是把英语的””变为中文的“”。

参考代码

```
#include<iostream>

#include<iomanip>
#include<cstdio>
#include<cstdlib>

using namespace std;

int main()
{   char ch;
    int ans=0;
    while(scanf("%c",&ch)!=EOF )
    {   if ((ch == '”')&&(ans==0))
        {printf("“");
         ans++;}
        else if ((ch == '”')&&(ans==1))
        {printf("”");
         ans--;}
        else printf("%c",ch);
    }
}
```

D . jhljx 分解质因数

问题描述

Problem Description

jhljx 最近在学小学数学，老师教他分解质因数。也就是说给你一个数 n , 让你把它分解成若干个质数的乘积的形式。

Input

输入多组数据。
每组数据一行，为一个数 n 。 ($1 \leq n \leq 10^6$)

Output

每组数据输出一行。为一个表达式。表达式中的数字必须按从小到大的顺序排列。（详见样例）

Sample Input

11
9412

Sample Output

11
 $2^2 * 13 * 181$

Hint

注意可能木有乘号哦。。
请用 `scanf` 和 `printf` 输入输出。

解题思路

分解质因数算较常规的题，注意的是 1 的时候还是输出 1, 2 以上的时候，输出其质因数。

参考代码

```
#include<cstdio>

#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
    long a,b,c;
    while( scanf("%ld",&a) != EOF)
    {
        c=a;
        if (c==1) printf("%ld\n",c);
        else
        {
            for(b=2;a>=b;b++)
            {
                if(c%b==0)
                {
                    if ((c==b)&&(c==2))
                        ;
                    else
                        {printf("%ld*",b);
                            c=c/b;
                            b=1;}}
                else a=c/b;
            }
            if (c!=1) printf("%ld",c);
            printf("\n");
        }
    }
```

E . jhljx 学排列组合

问题描述

Problem Description

jhljx 最近又学习了一些排列组合的知识。比如什么隔板法，插空法神马的。。相信你们都会吧。。毕竟 College Entrance Examination 的数学考试中考过。。

于是 jhljx 决定来考考你。。你要是记不住的话去找高中数学老师吧。。~\(\cong \nabla \cong)/~啦啦啦你看我把题目的背景都告诉你了。。相信你能 AC 哟。。

快到圣诞节了。。于是松辰学妹送给他了一些糖果。。233

松辰学妹总共送了 n 种糖果。每种糖果的个数为 $a[1], a[2], a[3], \dots, a[n]$ 。jhljx 讨厌连续吃两块相同种类的糖。。所以他会尽量避免吃到同种类的糖。

为啥捏？因为他是强迫症吖。。上一次上机他的强迫症不就犯了？请猛戳这里->[jhljx 的强迫症](#)

所以请你判断他是否会吃到同种类的糖。

Input

输入多组数据。

每组数据两行，第一行为一个数 $n(1 \leq n \leq 10000)$ ，第二行为 n 个数，每个数 $a[i]$ 表示 i 种类的糖共有多少个。(保证 $a[i]$ 在 int 范围内)

Output

每组数据输出一行。如果可以避免吃到同种类的糖，输出 YeS, 如果无法避免，输出 No。

Sample Input

3
4 1 1

Sample Output

No

解题思路

分析一下会发现，需要判断的就是除过最大值的所有值之和能不能把最大值个数的糖果 1 个 1 个分开（就是大于等于 $\max-1$ ）所以转化为判断数列之和 $s-\max$ 与 $\max-1$ 的大小

注意使用 long long ；

注意 YeS, ；

参考代码

```
#include<iostream>

#include<iomanip>
#include<cstdio>
#include<cstdlib>

using namespace std;

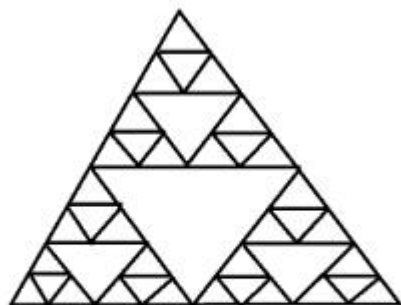
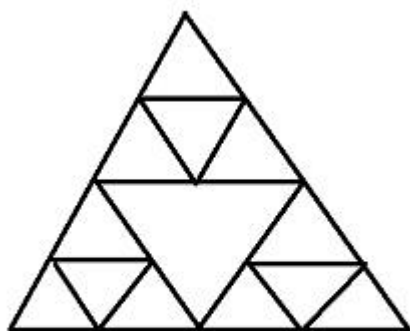
int main()
{   int a[10000];
    long long s;
    int max,n;
    while(cin>>n)
    {   s=0;
        max =0;
        for(int i=0;i<=n-1;i++)
        {   cin>>a[i];
            if (a[i]>=max) max=a[i];
            s=s+a[i];
        }
        if (s>=2*max-1) cout<<"YeS"<<endl;
        else cout<<"No"<<endl;
    }
}
```

F . jhljx 学画画

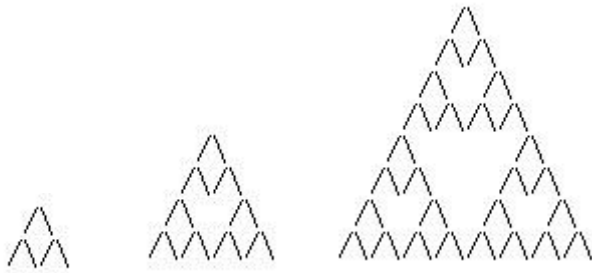
问题描述

Problem Description

jhljx 是一个爱好广泛的人。最近他迷恋上了画画。还记得上次他教松辰学妹学画画。这次他决定自己动手画画啦。。
真是好棒耶。。 $\sim(\cong \nabla \cong)/\sim$ 啦啦啦
他要画的图形是这样的。。



但是为了简化，我们将图形变成了这样。



Input

输入多组数据。
每组数据输入一个 n ，表示图形的行数。(保证 n 为 2,4,8,16.....，且 $n \leq 10000$)

Output

输出正确的图形。

Sample Input

8

Sample Output



解题思路

用递归实现，利用杨辉三角一层一层递归的算法来绘画这个谢尔平斯基图形会超时，所以还是用通俗的一行一行画较好些。

容易发现规律，第 n 行是第 $n/2$ 行的重复。但是输出的时候需要注意频繁的空格和[\\](#)的细节。

第 n 行时，将第 $n/2$ 行的输出两遍。类推可得结果。

参考代码

```
#include <iostream>

using namespace std;

void draw(int, int);

int main()

{   int n;

    while (cin >> n)

    {   for (int i=1; i<=n; i++)

        {   draw(n, i);

            cout << endl; //换行

        }

    }
```

```

    }

}

void draw(int n,int hs)

{

    if (n==2)

    {
        if (hs==1)          cout <<" /\\";

        else if (hs==2)      cout <<" /\\";

    }

    else

//当 n 大于 2 时。前 n/2 行和上一个图形一样（就是和 n/2 的图形）

//但是空格不同。后 n/2 行是上次图形的两次调用。

    {
        if (hs<=n/2)

        {
            for (int i=1;i<=n/2;i++)  cout <<" ";

            draw(n/2, hs);

            for (int i=1;i<=n/2;i++)  cout <<" ";

        }

        else

        {

            hs=hs-n/2;

            draw(n/2, hs);

            draw(n/2, hs);    //两次调用

        }
    }
}

```

}

}