HW#3

经济学院 刘安澜 1700015495

4A Watermelon, brute force/math, 800, x160000+

<http://codeforces.com/problemset/problem/4/A>

解题思路：判断一个数能够被分成两个偶数。2以上的偶数都可以分为两个偶数。所以第一步需要判断整数是否大于2，如果大于2且是偶数就输出“YES”。其实这一步还可以将判断嵌套进print函数使代码更加简洁。

解题代码：

w=int(input())

if 3<=w<=100 and w%2==0:

print('YES')

else:

print('NO')

71A Way Too Long Words, strings, 1000, x12000+

<http://codeforces.com/problemset/problem/71>

解题思路：判断n个词语的字符数，如果大于10则将第二个到倒数第二个字母改成中间的字符数。需要程序循环输入，在每次输入时需要一次判断字符串的长度。最后在输出的时候需要注意将长度这个整数转换为字符串形式输出。采用在print函数内执行判断命令可以节省程序运行时间。

解题代码：

n=int(input())

for i in range(n):

word=input()

length=len(word)

print(word[0]+str(length-2)+word[-1] if length>10 else word)

1A Theatre Square, math, 1000, x120000+

<http://codeforces.com/problemset/problem/1/A>

解题思路：需要砖的块数为（n//a+1）\*(m//a+1)，在这里采取一种更简单的算法，-（-n//a）=n//a+1

解题代码：

n,m,a=map(int,input().split())

print(-n//a\*(-m//a))

231A Team, bruteforce/greedy, 800, x94000+

<http://codeforces.com/problemset/problem/231/A>

解题思路：设计m为计数的变量,如果三个人中至少有两个人会做，即a，b，c的和超过2，则将计数加1，最终将m输出。

解题代码：

m=0

n=int(input())

for i in range(n):

a,b,c=map(int,input().split())

if a+b+c>1:

m+=1

print(m)

//选做：

1221A 2048 Game, brute force/greedy/math, 1000, x11647

<http://codeforces.com/problemset/problem/1221/A>

解题思路：

如果真的按照2048的玩法用程序一步一步进行这个游戏会较为麻烦，所以这里先对题目进行了数学上的等价变换，即是否可以拼出2048等价于列表中小于等于2048的数字之和是否大于等于2048。

下面我们将要证明这个等价成立：

2048游戏的本质是通过加和消除列表内相同元素，最后形成没有相同元素的集合，如果在最终的集合中有2048，那么游戏成功；在游戏过程中并不改变所有元素的总和。所以，2048游戏最终是在元素和不变的情况下将一组2的幂的和重新写成不相同的2的幂的和的形式。在给定一组数的情况下，数的和是唯一的；对于一个确定的数，我们有且仅有一种拆分成不相同的2的幂的和的形式。所以我们证明了2048游戏形成最终无法合并的集合与合并的步骤无关，也就是给定一组数，只存在唯一的一种最终合并集合。

接下来就比较简单，我们先将数组中大于2048的数去除；之后如果最后的集合含有2048，那么说明剩余元素的和大于等于2048；并且由上面的证明可知，对于任意剩余元素的和大于等于2048且小于4096的集合，一定最后的集合中会含有2048；如果和大于等于4096，那么存在剩余元素的一个子集满足和大于等于2048且小于4096，在这种情况下，在这个子集的合并过程中也会出现2048。所以，只要剩余元素的和大于等于2048，就能保证游戏中能出现2048。

解题代码：

n=int(input())

for i in range(n):

s=0

m=int(input())

l=list(map(int,input().split()))

for j in l:

if j<=2048:

s+=j

print('YES' if s>=2048 else 'NO')

270A Fancy Fencegeometry, implementation/math, 1100, x23265

<https://codeforces.com/problemset/problem/270/A>

解题思路：正多边形内角公式为.注意到题目输入的都是整数，所以最大可能的成为多边形的角度为179度，对应着正360变形的内角。所以符合题目要求的多边形在3-360边形，只需要在这里面循环遍历即可。设输入的角度为a，那么符合条件的角度必须满足，如果满足该条件，循环结束。

解题代码：

n=int(input())

for i in range(n):

s=0

m=int(input())

for j in range(358):

if m\*(j+3)/(j+1)==180:

s=1

break

print('YES' if s==1 else 'NO')