

# 2018 SCUT SE 新生训练

## 9.21-9.25期

by 被找来背锅的

# A - 水仙花数

- 根据题目给定的水仙花数规则，初始化一遍b[i]。
- 数位的拆分操作是先模再除再模再除再膜。
- $\text{If } (i == a1 * a1 * a1 + a2 * a2 * a2 + a3 * a3 * a3) \text{ b}[i] = \text{true};$
- $\text{Else b}[i] = \text{false};$  //a1,a2,a3是拆出来的三个数位
- 然后对于每读入的两个数L,R，用一个循环查一遍b数组就可以了。
- /\*其实[100,999]之间的水仙花数就4个 这题可以打表(逃)\*/

# B - 母牛的故事

- 根据题意,  $f[1]=1, f[2]=2, f[3]=3$ 。
- 第4个年头开始, 第一年出生的小母牛也生小母牛, 即  $f[4]=f[3]+f[1]$ 。
- 归纳易知, 当  $i \geq 4$  时,  $f[i]=f[i-1]+f[i-3]$ , 即第  $i$  年的母牛数量为去年的母牛数量加上新生的小母牛数量, 而新生的小母牛数量等于三年前的母牛数量。
- 根据这个规则初始化一遍数组。然后对于输入的每个询问  $n$ , 直接输出  $f[n]$  即可。

# C - Max Num

- 对每组询问 输入n个数字 边输入边和之前的最大数比较即可。

# D - 杨辉三角

- 初始化一遍构造杨辉三角， $c[1][1]=1$  其余全部置零，然后  $c[i][j]=c[i-1][j-1]+c[i-1][j]$ 。
- 然后对每数询问按要求输出即可。

# E - Fibonacci Number

- 根据题意 $f[0]=0, f[1]=1, f[n]=f[n-1]+f[n-2]$ ，直接初始化一遍构造 $f$ 数组。
- 然后对每个询问 $n$ ，查表输出 $f[n]$ 。

# F - 人见人爱A+B

- 对每组数据按要求输入ah,am,as,bh,bm,bs。
- 然后 $ch=ah+bh$ , $cm=am+bm$ , $cs=as+bs$ 。
- $cs \geq 60$ 的话就 $cs-=60$ , $cm++$ 。
- $cm \geq 60$ 的话就 $cm-=60$ , $ch++$ 。
- 然后按格式输出ch,cm,cs即可。

# G - 多项式求和

- 还是先初始化构造，令 $f[0]=0.0$ ，然后 $f[i]=f[i-1]+1.0/i*\text{sign}$ ， $\text{sign}$ 的值为 $i\%2==1?1:-1$ 。
- 然后对每组询问查表，注意输出保留位数。



# H - The sum problem

- 大体思路，先构造满足和为M的数列，然后判断是否在 $[1, N]$ 区间内。
- 构造数列，找出M的所有因子（约数） $K_i$ ，为要构造的数列的长度，则 $M/K_i$ 就是这个数列的平均数（中位数），然后根据中位数和长度可求数列的左右边界L,R，判断 $L \geq 1 \& \& R \leq N$ 即可。

# I - 超级楼梯

- 根据题意可得出递推关系，即第 $i$ 级楼梯的走法取决于 $i-1$ 级的走法和 $i-2$ 级的走法，可得出递推式 $f[i]=f[i-1]+f[i-2]$ 。
- 初始状态 $f[0]=0, f[1]=1$ ，然后这题就变成E题了。。

# J - 统计元音

- 对每组数据用fgets读整行（getline也行）放进数组s。
- 然后直接遍历s数组，让count[s[i]]++即可（count的范围要[0,255]）。
- 直接分别输出  
count['a'],count['e'],count['i'],count['o'],count['u']。

# K - 折线分割平面

- 画图发现 $f[1]=2, f[2]=7, f[3]=16$ 。
- 突发奇想应该和直线分割平面有关系，画图得 $g[1]=2, g[2]=4, g[3]=7, g[4]=11, g[5]=16, g[6]=22, \dots, g[n]=g[n-1]+n, \dots$
- 通过目测观察法发现 $f[1]=g[1], f[2]=g[3], f[3]=g[5]$ 。
- 通过大胆猜测法判定 $f[n]=g[2*n-1]$ 。
- 然后造表，提交，AC！
- /\*别问我怎么证明，这锅我不背，咕咕咕\*/