

zxo.j.top

题解

机导模拟

T1

最大和

简单题。先读入20个数 a_1, a_2, \dots, a_{20} , 然后破坏成链, 一遍循环比较链上相邻4个数的和并于之前最大值比较, 更新答案, 最后特判其余3种同时包含 a_{20} 和 a_1 的情况即可。

T2

猴子吃桃



假如当天剩下 x 个桃子,
根据题意, 我们可以反推出前一天剩下 $2x+2$ 个桃子, 读入天数 n , 剩余桃子数 c , 然后循环 n 次, 每次令 $c = 2 * c + 2$ 即可。

T3

铺地砖

用 $f[n]$ 表示长度为 n 的路面铺地砖的总方案数，我们对最后一块地砖的长度进行分类讨论，若最后一块地砖长度为 k ，则该情况下方案数为 $f[n-k]$ 。于是总方案数 $f[n] = f[n-1] + f[n-2] + f[n-3]$ 。递推计算即可。

T4

打印蛇形矩阵



用一个变量 d 表示方向。

$d=0$ 表示水平向右; $d=1$ 表示竖直向下;

$d=2$ 表示水平向左; $d=3$ 表示水平向上;

用变量对 $\langle x, y \rangle$ 表示当前位置，初始 $x=1, y=0$,

用一个二维数组记录一个位置是否已经走过，然后循环 n^2 次，只要当前方向下一位已走过或者处于边界之外，就转向 ($d=(d+1)\%4$) 将 x, y 赋值为当前方向下一位的坐标，记录走到 $\langle x, y \rangle$ 是第几步。

T5

矩阵乘法

读入矩阵 A 和 B ，根据线性代数知识， $C=A*B, C_{ij}=$ ，对于每一对 i, j , 枚举 k 的值，计算 $A_{ik}*B_{kj}$ 的和，即为 C_{ij} 。

T6

高精度乘法

高精度乘法类似我们手算乘法时的列竖式计算。我们读入两个数 A ， B 。 $C=A*B$ 用 $A[i]$ 表示 A 的 10^i 位上的数， $B[j]$ 表示 B 的 10^j 位上的数，那对每对 (ij) ，若不考虑进位 $A[i], B[j]$ 仅对 $C[i+j]$ 产生贡献并且贡献为 $A[i]*B[j]$ ，于是我们枚举每一对 i, j 将 $C[i+j]$ 加上 $A[i]*B[j]$ ，最后处理一下进位即可。

T7

字符串压缩

读入字符串。用一个变量 now 表示当前字符，另一个变量 cnt 表示这个字符的连续出现次数。顺序枚举字符串每个字符，若当前字符不等于 now 就输出 now 和 cnt ，然后令 now =当前字符， $cnt=1$ ；否则 $++cnt$ 。

T8

迷宫



我们采用递归的方法，当我们搜索到某个位置时，我们依次检查其上下左右四个相邻节点，若其中有节点不是障碍物并且之前从未搜索过，那我们就递归搜索该节点，然后标记该节点已经被访问过，最终我们判断一下终点是否被访问过即可

T9

九连环

我们考虑如何将前 n 个环全部移下： $n=1$ 时直接移下第1个环即可， $n=2$ 时先将第2个环移下，再将第1个环移下。若 $n \geq 3$ 我们应先将前 $n-2$ 个环全部移下，然后移下第 n 个环，之后将前 $n-2$ 个环全部移上，然后将前 $n-1$ 个环全部移下，以此类推。计 $F(n)$ 表示将前 n 个环全部从上面移下的过程， $G(n)$ 表示在前 n 个环全部在下面时，将前 n 个环全部移上的过程， $f(n)$ 表示

仅将第 n 个环从上移下的过程， $g(n)$ 表示仅将第 n 个环从下移上的过程，则有如下伪代码：

```
F(n){
    If(n==1){f(1);return;}
    If(n==2){f(2);f(1);return;}
    F(n-2);f(n);G(n-2);F(n-1);
}
G(n){
    If(n==1){g(1);return;}
    If(n==2){g(1);g(2);return;}
    F(n-1);G(n-2);g(n);G(n-1);
}
```



排版 | 朱凌晓

文案 | 张天泽

