

智能算法挑战复赛初中组

(总共 4 道题)

1. 输出多进制数

【题目描述】

输入一个小于 20 的正整数 n ，要求按从小到大的顺序输出所有的 n 位 m 进制数，每个数占一行。

【输入格式】

输入一个小于 20 的正整数 n ，和一个小于 10 的正整数 m 。

【输出格式】

按从小到大的顺序输出所有的 n 位 m 进制数，每个数占一行。

【样例输入】(测试数据不包含本样例)

3 2

【样例输出】

000
001
010
011
100
101
110
111

2. 自动驾驶汽车的路径规划问题

【题目描述】

一个自动驾驶的汽车，其只能按照调度系统到指定的景点停车场进行充电，每个景点中间的路上，都会有一些游客上车前往下一个景点。调度系统会告诉自动驾驶汽车，到哪个景点的停车场上充电，但具体走那条路到该停车场充电没有限制，但是自动驾驶汽车在每次行进过程中，不能重复到达同一个景点。请设计算法，给出从景点 a 到景点 b 进行充电，再返还景点 a ，这个自动驾驶汽车如何规划行进线路（线路上不能到达同一个景点多次），使得沿途接上的游客数量是最多的，并输出最多的上车的游客数量。

【输入格式】第一行有两个数： n 和 m ，其中 n 表示景点的数量， m 是景点间的单行道数量。

第二行到第 $m+1$ 行，有三个整数：第一个数是起始景点的编号，第二个数是该路径终点景点的编号，第三个数是从起点到终点，需要乘车的人数。

第 $m+2$ 行，有两个数字，第一个数字是自动驾驶汽车的出发景点，第二数字是中间进行充电的景点编号。

【输出格式】

一个数，表示该自动驾驶汽车往返一次，可以接送最多多少人。

【样例输入】(测试数据不包含本样例)

3 5
1 2 4
2 1 6
1 3 11
3 1 3
2 3 2
1 2

【样例输出】

10

3. 删除 k 位数字，得到最小的数

【题目描述】

输入一个数字串 N，长度不超过 250 位，去掉其中任意 k 个数字后剩下的数字按原左右次序将组成一个新的整数，要求组成新的整数最小。

【输入格式】输入两行正整数。

第一行输入一个高精度的正整数 n。

第二行输入一个正整数 k，表示需要删除的数字个数。

【输出格式】

输出一个整数，最后剩下的最小数。

【样例输入】（测试数据不包含本样例）

175438

4

【样例输出】

13

4. 在 AI 下棋程序中，计算猫抓老鼠游戏的概率

【题目描述】

有这样一个游戏：在一个 $n \times n$ 的格子棋盘里， n 是奇数；有两种棋子，一个是只能横向移动的棋子猫，一个是可以上下左右移动的棋子老鼠。假设老鼠在棋盘的正中央，第一步老鼠将进行上下左右的随机移动。棋子猫在从棋盘的中间行的最左边向棋盘的最右边移动，棋子猫每次移动只能是从左到右移动一步，第一步是猫位于棋盘的中间行的最左边格子。请问：在猫移动到棋盘外面前，会有多大概率抓到老鼠？

【输入格式】

输入一个大于 1 的奇数 n ，表示棋盘的大小。

【输出格式】

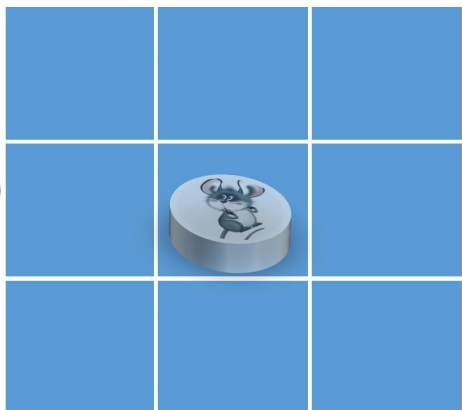
棋子猫抓到棋子老鼠的概率。（小数四舍五入保留 4 位有效数字）

【样例输入】（测试数据不包含本样例）

3

【样例输出】

0.6667



123

编程人生