

2019级期末上机测试

(A 卷)

MyOJ2 开发组

2020年12月09日

1. 题目

题目号	竞赛 #1125 问题 #A (#1549)	积分	4.000
问题	房贷等额本息还款		
运行时间	1 ms	运行内存	10 MB
答题情况	共 145 次提交, 59 人答对	更新时间	2019-12-14 10:38:42
题目描述	<p>小吴开始攒钱准备买房，但他需要通过贷款来解决困难。经了解，目前房贷多采用等额本息制。等额本息还款指的是，借款人每个月按照相等的金额来偿还贷款本息，每个月的贷款利息按照月初剩余贷款本金来计算。计算公式为：</p> $a = N \frac{r(1+r)^m}{(1+r)^m - 1}.$ <p>其中，a 为每月还款额，N 为贷款本金，$r = \frac{R}{12}$ 为月利率（R 为年利率），m 为还款月数。</p>		
输入	多行，每行1个实例，分别为实数 $0 < N \leq 10^6$ ， $0 < R \leq 10$ ，整数 $0 < m \leq 240$ 。		
输出	多行，每行对应输入。为该实例的每月还款额，四舍五入精确到分。		
样例输入	10000 0.084 36	样例输出	315.21
提示			
来源	Wei HUANG	标记	

题目号	竞赛 #1125 问题 #B (#1550)	积分	10.000
问题	炸薯条算式		
运行时间	1 ms	运行内存	10 MB
答题情况	共 80 次提交, 11 人答对	更新时间	2019-12-25 21:18:18
题目描述	<p>小明到餐厅点了一包炸薯条。吃到一半闲来无事，他想到按液晶显示的格式摆成一个十六进制的减法算式。其中，数字的形式为：</p> <p style="text-align: center;">0 123456789A b c d E F</p> <p>假设这包薯条剩余 N 条，长度相互接近。摆出减法需要1根薯条，等号需要2根薯条。小明在正好用完该包薯条的情况下，一共有多少种摆法？</p> <p>注意：</p> <p>1、被减数、减数和差的值分别完全相等，应视为同一个等式；</p> <p>2、被减数、减数和差的值均为非负整数。</p> <p>例如：一包薯条有13条时，有 $1-0=1$, $1-1=0$, $c-1=b$, $c-b=1$, $d-1=c$ 和 $d-c=1$ 共6种摆法。</p>		
输入	多行，每行1个整数，为薯条的剩余条数 N , $N \leq 28$ 。		
输出	多行，每行1个整数 m , 表示对应输入下有 m 种摆法。		
样例输入	13 1	样例输出	6 0
提示			
来源	Wei HUANG	标记	

题目号	竞赛 #1125 问题 #C (#1551)	积分	15.000
问题	打车软件的估价		
运行时间	1 ms	运行内存	10 MB
答题情况	共 15 次提交, 3 人答对	更新时间	2019-12-14 17:50:45
题目描述	<p>某打车软件在乘客选择目的地以后, 系统其它模块计算出路程, 假设轿车匀速前进, 根据路况预计出耗时。你的任务是根据给定的打车时间、路程和耗时, 计算出估价, 并打印明细表。收费标准为:</p> <p>(1) 起步价: 22时~10时12元, 16~19时12元, 其它时段11元;</p> <p>(2) 里程费: 22时~7时2.6元/公里, 7~10时2.5元/公里, 16~19时2.3元/公里, 其它时段1.9元/公里;</p> <p>(3) 时长费: 22时~10时0.40元/分钟, 16~19时0.40元/分钟, 其它时段0.38元/分钟;</p> <p>(4) 远途费: 超出15公里的部分, 加收1.0元/公里。</p> <p>上述时间段中, 起始时间均包含本数, 且结束时间均不包含本数。如: 22时~10时指的是22:00:00~23:59:59和00:00:00~09:59:59, 不包含10:00:00。公里数和时长都不取整。最终金额取整到分。</p>		
输入	<p>多行, 每行有3个数据, 包括当前时间 t_0 (格式: HH:mm:ss), 随后为空格分割的实数路程 $s \in (0, 100]$ (单位: 公里) 和整数时间 $t \in (0, 36000]$ (单位: 秒)。</p>		
输出	<p>多行, 按对应样例输入而输出单据, 对应输入数据所计算出的价格 s。</p>		
样例输入	9:45:20 6.1 527	样例输出	<pre> (1) Flag-down Fare: 12.00 (2) Mileage Fee: 15.25 (3) Duration Fee: 3.51 </pre>

			(4) Long Distance Fee: 0.00 (5) Total Fax Fee: 30.76
提示			
来源	Wei HUANG	标记	

题目号	竞赛 #1125 问题 #D (#1552)	积分	4.000
问题	采购货物		
运行时间	1 ms	运行内存	10 MB
答题情况	共 177 次提交, 35 人答对	更新时间	2019-12-19 13:48:00
题目描述	<p>老王手上有 M 元用于在指定的供货商处采购一批货物。可是他片面地认为购买到的货物越重越好。有 N 件货物可供选择, 其中, 第 i 种货物的单价为 k_i 元/kg, 最多可购买 w_i kg。请在给定情况下, 制定采购方案, 在不超过 M 元的前提下, 使得货物总重量最大。</p>		
输入	<p>多行, 每 $N + 1$ 行一组, 作为一个实例。每组依次为实数 $M \leq 10^6$ 和整数 $N \leq 100$, 随后为 $2N$ 个实数, 分别为 $k_i \leq 10^4$ 和 $w_i \leq 10^3$。</p>		
输出	<p>多行, 对应输入中的一组为1行, 为该组输入下的货物总重量。</p>		
样例输入	100 3 1 50 2.5 20 9 8	样例输出	70.00
提示			
来源	Wei HUANG	标记	

题目号	竞赛 #1125 问题 #E (#1553)	积分	10.000
问题	军训方阵选址		
运行时间	1 ms	运行内存	10 MB
答题情况	共 56 次提交, 20 人答对	更新时间	2019-12-15 14:23:56
题目描述	<p>我院新生入学军训，要求新生站成一个方阵。为了简化问题，不妨设新生方阵的长宽是相等的，学生人数为整数平方，且单位长宽为军训要求的学生占地平均长宽。</p> <p>学生处负责同志拟委托你做一个系统，系统录入学校多个空地的地图，求出该空地最大方阵大小。地图的分辨率为前述的单位长宽。图上标记了该地种树、假山和围墙之类无法安排学生的点，记为0；空位记为1。方阵一定是完整的方阵，方阵内不能有障碍物，否则将影响军训汇演的效果。</p>		
输入	<p>多行。第1行为地图矩阵的长宽 $r, c \in [4, 200]$，随后为一个 r 行 c 列的整数矩阵，每个元素 $a_{i,j} \in \{0, 1\}, i \in [0, r), j \in [0, c)$。</p>		
输出	<p>1行，为该组输入下的方阵的最大边长。</p>		
样例输入	<pre> 4 4 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 0 0 </pre>	样例输出	3
提示			
来源	Wei HUANG	标记	

题目号	竞赛 #1125 问题 #F (#1159)	积分	23.000
问题	圣剑的性能		
运行时间	1 ms	运行内存	10 MB
答题情况	共 20 次提交, 7 人答对	更新时间	2019-12-18 21:45:40
题目描述	<p>为了使用圣剑，人类必须使用护符来组成圣剑，并且定期对圣剑进行调整。但是现在最后一个会调整圣剑的人类——威廉·克梅修，已经沉眠。黄金妖精们必须想一个别的办法，于是她们找到了你。</p> <p>圣剑有正反两个面，每个面有若干个空槽，可以放入任意个护符，但总共要装入 n 个护符。但是有 m 对护符之间有排斥性，放在同一行的话会导致圣剑性能下降。</p> <p>圣剑下降的性能点数为正面或反面产生的排斥性的最大值。求圣剑下降了多少性能。</p> <p>以样例输入和输出为例，让护符1和2在同一行，护符3和4在同一行，能取得最优解。此时1和2的排斥性为1303，3和4的排斥性为664，所以答案为1303。</p>		
输入	<p>第1行包含2个整数 $n \in [1, 2000], m \in [1, 30000]$，表示有 n 个护符，m 对护符之间有排斥性。接下来 m 行，每行3个整数 $a, b \in [1, n], c \in [1, 10000]$，表示护符 a 和护符 b 之间有排斥性 c。</p>		
输出	1行，包含一个整数，表示求出的圣剑下降性能。		
样例输入	4 6 2 3 7887 2 1 1303 4 1 9177 4 2 2913 1 3 76 4 3 664	样例输出	1303
提示			
来源	学生出题	标记	

