



浙江大学计算机考研复试

一. 编程题

1. 计算a+b的和

每行包行两个整数a和b

对于每行输入对应输出一行a和b的和

输入

1 5

输出

6

2. This time, you are supposed to find $A+B$ where A and B are two matrices, and then count the number of zero rows and columns.

3. Grading hundreds of thousands of Graduate Entrance Exams is a hard work. It is even harder to design a process to make the results as fair as possible. One way is to assign each exam problem to 3 independent experts. If they do not agree to each other, a judge is invited to make the final decision. Now you are asked to write a program to help this process. For each problem, there is a full-mark P and a tolerance $T(<P)$ given. The grading rules are:

- A problem will first be assigned to 2 experts, to obtain G_1 and G_2 . If the difference is within the tolerance, that is, if $|G_1 - G_2| \leq T$, this problem's grade will be the average of G_1 and G_2 .
- If the difference exceeds T , the 3rd expert will give G_3 .
- If G_3 is within the tolerance with either G_1 or G_2 , but NOT both, then this problem's grade will be the average of G_3 and the closest grade.
- If G_3 is within the tolerance with both G_1 and G_2 , then this problem's grade will be the maximum of the three grades.
- If G_3 is within the tolerance with neither G_1 nor G_2 , a judge will give the final grade G_J .

4. 给定两个整数A和B，其表示形式是：从个位开始，每三位数用逗号","隔开。现在请计算A+B的结果，并以正常形式输出。

5. Given an increasing sequence S of N integers, the median is the number at the middle position. For example, the median of $S_1=\{11, 12, 13, 14\}$ is 12, and the median of $S_2=\{9, 10, 15, 16, 17\}$ is 15. The median of two sequences is defined to be the median of the non-decreasing sequence which contains all the elements of both sequences. For example, the median of S_1 and S_2 is 13. Given two increasing sequences of integers, you are asked to find their median.

6. It is said that in 2013, there were about 100 graduate schools ready to proceed over 40,000 applications in Zhejiang Province. It would help a lot if you could write a program to automate the admission procedure. Each applicant will have to provide two grades: the national entrance exam grade G_E , and the interview grade G_I . The final grade of an applicant is $(G_E + G_I) / 2$. The admission rules are:

The applicants are ranked according to their final grades, and will be admitted one by one from the top of the rank list.

If there is a tied final grade, the applicants will be ranked according to their national entrance exam grade G_E . If still tied, their ranks must be the same.

Each applicant may have K choices and the admission will be done according to his/her choices: if according to the rank list, it is one's turn to be admitted; and if the quota of one's most preferred school is



not exceeded, then one will be admitted to this school, or one's other choices will be considered one by one in order. If one gets rejected by all of preferred schools, then this unfortunate applicant will be rejected. If there is a tied rank, and if the corresponding applicants are applying to the same school, then that school must admit all the applicants with the same rank, *even if its quota will be exceeded*.

7. 对给定的字符串(只包含'z','o','j'三种字符),判断他是否能AC。是否AC的规则如下: 1. zoj能AC; 2. 若字符串形式为xzojx, 则也能AC, 其中x可以是N个'o' 或者为空; 3. 若azbjc 能AC, 则azbojac也能AC, 其中a,b,c为N个'o'或者为空;

8. 按要求, 给国家进行排名。

9. 给你n个点, m条无向边, 每条边都有长度d和花费p, 给你起点s终点t, 要求输出起点到终点的最短距离及其花费, 如果最短距离有多条路线, 则输出花费最少的。

10. 判断两序列是否为同一二叉搜索树序列

11. 读入两个小于100的正整数A和B,计算A+B. 需要注意的是:A和B的每一位数字由对应的英文单词给出。

12. 给定K个整数的序列{ N1, N2, ..., NK }, 其任意连续子序列可表示为{ Ni, Ni+1, ..., Nj }, 其中 $1 \leq i \leq j \leq K$ 。最大连续子序列是所有连续子序列中元素和最大的一个, 例如给定序列{ -2, 11, -4, 13, -5, -2 }, 其最大连续子序列为{ 11, -4, 13 }, 最大和为20。现在增加一个要求, 即还需要输出该子序列的第一个和最后一个元素。

13. 某省调查城镇交通状况, 得到现有城镇道路统计表, 表中列出了每条道路直接连通的城镇。省政府“畅通工程”的目标是使全省任何两个城镇间都可以实现交通 (但不一定有直接的道路相连, 只要互相间接通过道路可达即可)。问最少还需要建设多少条道路?

14. 每天第一个到机房的人要把门打开, 最后一个离开的人要把门关上。现有一堆杂乱的机房签到、签离记录, 请根据记录找出当天开门和关门的人。

15. 今天的上机考试虽然有实时的Ranklist, 但上面的排名只是根据完成的题数排序, 没有考虑每题的分值, 所以并不是最后的排名。给定录取分数线, 请你写程序找出最后通过分数线的考生, 并将他们的成绩按降序打印。

16. 读入两个小于10000的正整数A和B, 计算A+B。需要注意的是: 如果A和B的末尾K (不超过8) 位数字相同, 请直接输出-1。

17. 读入两个不超过25位的火星正整数A和B, 计算A+B。需要注意的是: 在火星上, 整数不是单一进制的, 第n位的进制就是第n个素数。例如: 地球上的10进制数2, 在火星上记为“1,0”, 因为火星个位数是2进制的; 地球上的10进制数38, 在火星上记为“1,1,1,0”, 因为火星个位数是2进制的, 十位数是3进制的, 百位数是5进制的, 千位数是7进制的.....

18. 某省调查乡村交通状况, 得到的统计表中列出了任意两村庄间的距离。省政府“畅通工程”的目标是使全省任何两个村庄间都可以实现公路交通 (但不一定有直接的公路相连, 只要能间接通过公路可达即可), 并要求铺设的公路总长度为最小。请计算最小的公路总长度。



19. 读入N名学生的成绩，将获得某一给定分数的学生人数输出。
20. 读入一个只包含 +, -, *, / 的非负整数计算表达式，计算该表达式的值。
21. 给定一系列2维平面点的坐标(x, y)，其中x和y均为整数，要求用一个最小的长方形框将所有点框在内。长方形框的边分别平行于x和y坐标轴，点落在边上也算是被框在内。
22. 统计一个给定字符串中指定的字符出现的次数。
23. 现有公园游船租赁处请你编写一个租船管理系统。当游客租船时，管理员输入船号并按下S键，系统开始计时；当游客还船时，管理员输入船号并按下E键，系统结束计时。船号为不超过100的正整数。当管理员将0作为船号输入时，表示一天租船工作结束，系统应输出当天的游客租船次数和平均租船时间。 注意：由于线路偶尔会有故障，可能出现不完整的纪录，即只有租船没有还船，或者只有还船没有租船的纪录，系统应能自动忽略这种无效纪录。
24. Excel可以对一组纪录按任意指定列排序。现请你编写程序实现类似功能。 对每个测试用例，首先输出1行“Case i:”，其中i是测试用例的编号（从1开始）。随后在 N 行中输出按要求排序后的结果，即：当 C=1 时，按学号递增排序；当 C=2时，按姓名的非递减字典序排序；当 C=3 时，按成绩的非递减排序。当若干学生具有相同姓名或者相同成绩时，则按他们的学号递增排序。
25. 省政府“畅通工程”的目标是使全省任何两个村庄间都可以实现公路交通（但不一定有直接的公路相连，只要能间接通过公路可达即可）。经过调查评估，得到的统计表中列出了有可能建设公路的若干条道路的成本。现请你编写程序，计算出全省畅通需要的最低成本。
26. 现有一笔经费可以报销一定额度的发票。允许报销的发票类型包括买图书（A类）、文具（B类）、差旅（C类），要求每张发票的总额不得超过1000元，每张发票上，单项物品的价值不得超过600元。现请你编写程序，在给出的一堆发票中找出可以报销的、不超过给定额度的最大报销额。
27. 输入两个不超过整型定义的非负10进制整数A和B($\leq 231-1$)，输出A+B的m ($1 < m < 10$)进制数。
28. 欧拉回路是指不令笔离开纸面，可画过图中每条边仅一次，且可以回到起点的一条回路。现给定一个图，问是否存在欧拉回路？
29. 省政府“畅通工程”的目标是使全省任何两个村庄间都可以实现公路交通（但不一定有直接的公路相连，只要能间接通过公路可达即可）。现得到城镇道路统计表，表中列出了任意两城镇间修建道路的费用，以及该道路是否已经修通的状态。现请你编写程序，计算出全省畅通需要的最低成本。
30. 哈利波特在魔法学校的必修课之一就是学习魔咒。据说魔法世界有100000种不同的魔咒，哈利很难全部记住，但是为了对抗强敌，他必须在危急时刻能够调用任何一个需要的魔咒，所以他需要你的帮助。 给你一部魔咒词典。当哈利听到一个魔咒时，你的程序必须告诉他那个魔咒的功能；当哈利需要某个功能但不知道该用什么魔咒时，你的程序要替他找到相应的魔咒。如果他要的魔咒不在词典中，就输出“what?”
31. 每年毕业的季节都会有大量毕业生发起狂欢，好朋友们相约吃散伙饭，网络上称为“bg”。参加不同团体的bg会有不同的感觉，我们可以用一个非负整数为每个bg定义一个“快乐度”。现给定一个bg列表，上面列出每个bg的快乐度、持续长度、bg发起人的离校时间，请你安排一系列bg的时间使得自己可以获得最大的快乐



度。 例如有4场bg： 第1场快乐度为5，持续1小时，发起人必须在1小时后离开； 第2场快乐度为10，持续2小时，发起人必须在3小时后离开； 第3场快乐度为6，持续1小时，发起人必须在2小时后离开； 第4场快乐度为3，持续1小时，发起人必须在1小时后离开。 则获得最大快乐度的安排应该是：先开始第3场，获得快乐度6，在第1小时结束，发起人来得及时离开；再开始第2场，获得快乐度10，在第3小时结束，发起人正好来得及时离开。此时已经无法再安排其他的bg，因为发起人都已经离开了学校。因此获得的最大快乐度为16。 注意bg必须在发起人离开前结束，你不可以中途离开一场bg，也不可以中途加入一场bg。又因为你的人缘太好，可能有多达30个团体bg你，所以你需要写个程序来解决这个时间安排的问题。

32. 对于一个数n，如果是偶数，就把n砍掉一半；如果是奇数，把n变成 $3*n+1$ 后砍掉一半，直到该数变为1为止。 请计算需要经过几步才能将n变到1，具体可见样例。

33. 读入一个字符串，字符串中包含ZOJ三个字符，个数不一定相等，按ZOJ的顺序输出，当某个字符用完时，剩下的仍然按照ZOJ的顺序输出。

34. 当n为3时，我们在验证xxx定律的过程中会得到一个序列，3，5，8，4，2，1，将3称为关键数，5，8，4，2称为覆盖数。现在输入n个数字a[i]，根据关键数与覆盖数的理论，我们只需要验证其中部分数就可以确定所有数满足xxx定律，输出输入的n个数中的关键数。如果其中有多多个关键数的话按照其输入顺序的逆序输出。

35. 浙江桐乡乌镇共有n个人,请找出该镇上的前m个大富翁.

36. 如果A, B是C的父母亲, 则A, B是C的parent, C是A, B的child, 如果A, B是C的(外)祖父, 祖母, 则A, B是C的grandparent, C是A, B的grandchild, 如果A, B是C的(外)曾祖父, 曾祖母, 则A, B是C的great-grandparent, C是A, B的great-grandchild, 之后再多一辈, 则在关系上加一个great-。

37. 实现一个加法器，使其能够输出a+b的值。

38. With highways available, driving a car from Hangzhou to any other city is easy. But since the tank capacity of a car is limited, we have to find gas stations on the way from time to time. Different gas station may give different price. You are asked to carefully design the cheapest route to go.

39. One way that the police finds the head of a gang is to check people's phone calls. If there is a phone call between A and B, we say that A and B is related. The weight of a relation is defined to be the total time length of all the phone calls made between the two persons. A "Gang" is a cluster of more than 2 persons who are related to each other with total relation weight being greater than a given threshold K. In each gang, the one with maximum total weight is the head. Now given a list of phone calls, you are supposed to find the gangs and the heads.

40. Given any string of N (≥ 5) characters, you are asked to form the characters into the shape of U. For example, "helloworld" can be printed as:
h d e l l r l o w o
That is, the characters must be printed in the original order, starting top-down from the left vertical line with n1 characters, then left to right along the bottom line with n2 characters, and finally bottom-up along the vertical line with n3 characters. And more, we would like U to be as squared as possible -- that is, it must be satisfied that $n1 = n3 = \max \{ k | k \leq n2 \}$ for all $3 \leq n2 \leq N$ with $n1 + n2 + n3 - 2 = N$.

41. To store English words, one method is to use linked lists and store a word letter by letter. To save some space, we may let the words share the same sublist if they share the same suffix. For example, "loading"



and "being" are stored as showed in Figure 1.

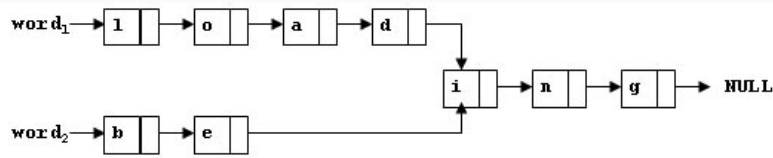


Figure 1 You are supposed to find the

starting position of the common suffix (e.g. the position of "i" in Figure 1).



技术QQ群: 272820159



微博: <http://www.weibo.com/nowcoder>



微信

登录牛客网，参与以上题目讨论，查看更多笔试面试题