



## MultiVAC笔试题

共 3 题，答题时间：120 分钟（超时后补发的答案可酌情给分）

答题接受语言：C，C++，C#，Java，Go，公司主要使用 Go 开发，所以 Go 语言优先。实现过程中请注意良好的代码风格和必要的注释。

第一题：

现有两个从小到大排好序的 `int` 数组（每个数组自身没有重复元素）。请找出所有在这两个数组中都出现过的数。请写一个函数，输入为两个数组。

第二题：

小马过河：

如图所示，有一个  $N$  行  $M$  列的棋盘格，有个国际象棋里的马要从这个棋盘格的第一行跳到最后一行。要求这匹马只能从上往下跳，不能倒着跳，即只能跳往下一行或者下面第二行。

每个格子上有一个数字，请为小马寻找一条路径，要求路径上所有数之和最小。

小马可以从第一行的任意某个格子开始，也必须到最后一行的某个格子结束。小马只能按国际象棋的规则走“日”字形。右图仅为示例，不代表最优解。

输入：一个  $N \times M$  的矩阵

输出：一个数字，这条路径上所有数之和。

3	0	-2	4	0
-1	2	-2	1	4
3	1	-2	-3	3
2	-4	-3	-3	2
5	2	-2	-3	1

附加题（文字阐述你的思路即可，无需代码）：

如果允许小马往回跳，算法有什么不同？请解释如何检测是否存在负环，以及无负环时如何求最优解。

第三题：

“斗牛”是一种热门的扑克游戏，每个人 5 张牌，其中 A 当 1，JQK 都当 10。要求：从 5 张牌中选出 3 张牌（必须刚好 3 张），如果存在 3 张牌加起来是 10 或者 20 或者 30，就称为“有牛”，否则就是“没牛”。

有牛的情况下，剩余两张牌加起来除以 10 后：

- 余数为 0 就是“牛牛”，是最大的一手牌。
- 如果余数为 9 就是“牛九”，是第二大的，依次类推，“牛一”就是最小。
- “有牛”都大于“没牛”。
- 两人都是没牛的情况下，比最大的一张牌谁大（注意 A 最大，2 最小），最大一张牌一样则比较第二张牌，依次类推。

请写一段代码，验证两手牌哪一个最大。

输入是长度为 5 的两个字符串，表示两手牌。字符串内容是 23456789TJQKA，注意为了让字符串长度一致，我们用 T 代表 10。

请输出一个值：1 表示第一手牌大，-1 表示后一手牌更大，0 表示一样大。

示例：

输入 "4579K", "AAAA2", 输出: 1

因为  $4+7+9=20$ （有牛），剩下两张牌  $5+K$  是牛五，后一手牌没牛，所以前者更大。