

## Zingfront智线 I 技术笔试题 @ 2018 A

### 1. 笔试题，我承诺：

1. 保证答题的独立完成性，不向任何笔试无关人员泄露笔试内容；

2. 如需”链表/图/树/字典/矩阵”等复杂结构，自行设计，尽量不引用java/python等语言里成熟库；

3. 独立完成2~3道笔试题目，并完成自我功能测试；

4. 编码之前，请先给出基本算法描述，代码需要适当注释。写出自己设计的算法和数据结构对于时间复杂度和空间复杂度的分析；

5. 在当天4小时内完成笔试，并反馈结果。

备注：笔试题要求里的2.4两条需要重点完成。

### – 题目1：

我们定义一个字符串的超集为：

若字符串A包含字符串B中的所有字符，且字符串A中某一字符 a 的数量不小于a在字符串B中的数量，那么A为B的“超集”。

例如：

若字符串A为 “abbccdd”，字符串B为 “abccdd”，那么A是B的“超集”。

若A为“abbccd”，字符串B为“abccdd”，那么A不是B的“超集”。

现给定字符串A、B，判断A是否是B的“超集”

## - 题目2:

有一个MxN的棋盘, 每个格子上有一个字母, 现在按照下面的规则来构造单词:

可以从任意一个位置开始, 接着向该位置相邻的8个位置中选取下一个(不能选取已经选取过的位置), 如此循环, 构成一个字母序列, 生成一个单词。

现在给你几个单词, 尝试判断这几个单词是否能由此方法生成。

输入:

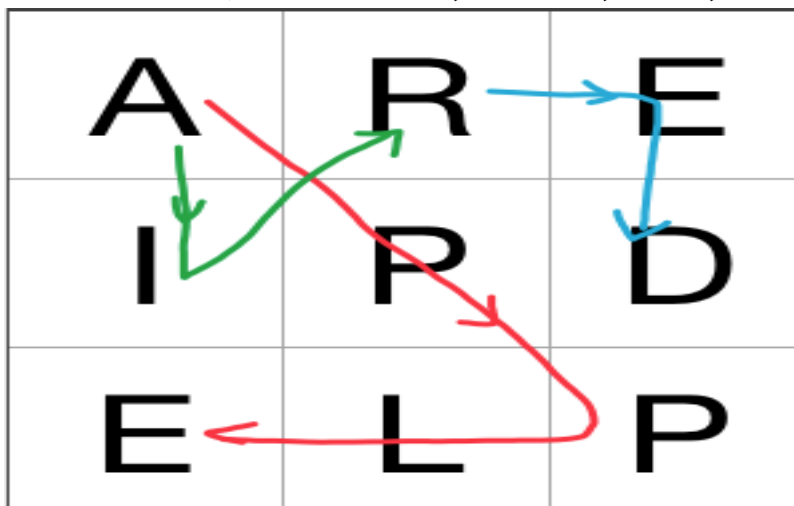
```
targets[] = {"ARE", "PENPIEAPPLE", "APPLEPEN", "APPLE",  
"LIPS", "RED", "AIR", "PLEASE"};
```

```
letters[][] = {{ 'A', 'R', 'E' },  
               { 'I', 'P', 'D' },  
               { 'E', 'L', 'P' }};
```

canGenerate(str): 如果可以用以上规则生成该词(str), 返回true, 否则返回false。

输出:

以下词可以被生成: ARE, APPLE, RED, AIR。



### - 题目3:

王者农药新模式——“智慧王者”，提供5个英雄，假设各自血量和攻击力如下：

梦琪：10000血，100攻

程咬金：5000血，200攻




亚瑟：2000血，500攻

铠：1000血，1000攻

狄仁杰：100血，2000攻

地图被画成一张  $M \times N$  的棋盘，左上角为英雄的出生地，右下角则为敌方基地。所有的格子中，要么是“敌方水晶塔”，要么是“回血包”。其中，敌方水晶塔会对英雄造成 $X$ 点伤害，每个水晶塔有自己独立的伤害值，而加血卷轴可以恢复英雄的血量。当英雄的血量小于等于0时，英雄死亡，游戏结束。英雄每次只能向下或向右移动一个格子，直到达到敌方基地的格子，摧毁基地取得胜利。

如果给定一张随机生成的地图如下，其中，负数代表敌方水晶塔的伤害值，正数代表恢复血量值：

英雄 出生点 133	-523  敌方 水晶塔	-558	846  回血包	-907	-1224	-1346	787	-411	-1826
-1478	-853	-1401	341	-26	759	-444	174	-1594	-2000
861	-584	670	696	676	-1674	-1737	-1407	-484	248
458	-1669	-419	-382	-895	732	-1278	-1802	-527	862
-1297	544	-1943	563	-380	-1268	266	-1309	-1946	85
-1981	-1631	-168	741	-211	-1070	-1873	-554	243	-901
849	971	-21	-1111	463	944	-124	-1414	-1463	-1287
70	-1886	-1159	-73	555	-426	-190	-1750	-1028	-188
-1220	-1654	-931	-1100	-433	-1643	-1281	-455	904	-126
-1494	-632	243	90	993	322	32	-388	-225	 敌方基地 952

问：

- 1、选择哪个英雄，既可以保证胜利，又能提供最大攻击力？请给出算法，在任意随机地图下都有效。亦即，地图随机生成，针对每一种随机地图，算法都可以给出英雄选择。
- 2、如上图给定的地图，应该选择哪一个英雄？
- 3、请给出以上算法所计算的最优路线。