ADVANCE.AI



三道工程方向的笔试题，难度依次递增，不分前后端，不分语言。

# 【第一题】JSON格式转换

在某个特定应用场景中，我们有一个从JSON获取的内容，比如：

m = { "a": 1, "b": { "c": 2, "d": [3,4] } }

现在需要把这个层级的结构做展开，只保留一层key/value结构。对于上述

输入，需要得到的结构是：

o = {"a": 1, "b.c": 2, "b.d": [3,4] }

也就是说，原来需要通过 m["b"]["c"] 访问的值，在展开后可以通过 o["b.c"] 访问。

请实现这个“层级结构展开”的代码。输入：任意JSON（或者map/dict）

输出：展开后的JSON（或者map/dict）

# 【第二题】数据存取

我们的程序运行过程中用到了一个数组a，数组元素是一个map/dict。

数组元素的“键”和“值”都是字符串类型。在不同的语言中，对应的类型是：

PHP的array, Java的HashMap, C++的std::map, Objective-C的

NSDictionary, Swift的Dictionary, Python的dict, JavaScript的object, 等

等

示例：

a[0]["key1"]="value1"

a[0]["key2"]="value2"

a[1]["keyA"]="valueA"

...

为了方便保存和加载，我们使用了一个基于文本的存储结构，数组元素每行一个：

text="key1=value1;key2=value2\nkeyA=valueA\n..."

要求：请实现一个“保存”函数、一个“加载”函数。 text=store(a); //把数组保存到一个文本字符串中

a=load(text); //把文本字符串中的内容读取为数组

必须严格按照上述的“每行一个、key=value”的格式保存。

# 【第三题】路径规划

假设现在有一个有向无环图，每个节点上都带有正数权重。我们希望找到一条最优路径，使得这个路径上经过的节点的权重之和最大。

输入：n个节点，m个路径，起点输出：最优路径的权重值之和举例：

3个节点：

1. 1
2. 2
3. 2

3条路径：

A->B

B->C

A->C

起点：

A

输出：5 （最优路径是 A->B->C ， 权重之和是 1+2+2=5）

* 附加问题：我们要求的输入是有向无环图，但是没人知道实际使用的时候会有什么数据输入进来，如何避免输入了带环路的图导致的死循环呢？

# 第四题

说你主要做什么开发，做没做数据可视化，用什么开发工具，还有用没用过大数据平台。还有问我为啥不在原来公司干了跑北京来

# 1.

# 2.

# 3.

对于有向图

我们都知道对于有向图进行拓扑排序可以判断是否存在环。

对于有向图的拓扑排序，大家都知道的kahn算法：

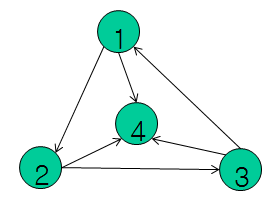
1. 计算图中所有点的入度，把入度为0的点加入栈
2. 如果栈非空：

取出栈顶顶点a，输出该顶点值，删除该顶点

从图中删除所有以a为起始点的边，如果删除的边的另一个顶点入度为0，则把它入栈

1. 如果栈为空,图中还存在顶点，则表示图中存在环；否则输出的顶点就是一个拓扑排序序列

如果利用上面的拓扑排序算法求环，可以判断是否有环，但是输出环时有点麻烦。因为并不是所有最后剩余的点都是环中的顶点，比如如下情况：

[](http://images.cnitblog.com/blog/517264/201404/032345092182744.png)

对这个图运行上面的算法，最后所有的节点都不会被删除，但是只有1 2 3是环中的点，4不是环中的节点。

对于上面的算法1，和算法3的思想是一样的，所以也会存在这个问题。

# 4.