



美团2015校园招聘研发笔试题

一. 单项选择题

1. 美团有个传统, 就是公司各部门每月都要组织员工进行一次团建互动(team building, 简称TB), 每个员工都可以带家属参加。活动内容出了吃喝玩之外, 还要做一些互动的游戏, 需要从员工中随机选出几名组成一队来完成游戏。一次TB活动, 一共有20个人(含员工和家属)参加。已知如果随机选取3位员工以及该3位员工的家属, 一共有220组合。问如果每次随机选取4个员工及该4位员工的家属, 会有多少组合?

- A 405
- B 455
- C 495
- D 505

二. 问答题

2. 一组随机排列的字母数组。请编写一个时间复杂度为 $O(n)$ 的算法, 使得这些字母按照字母从小到大顺序排好。

说明: 字母区分大小写, 相同的字母, 排序后小写排在大写前。

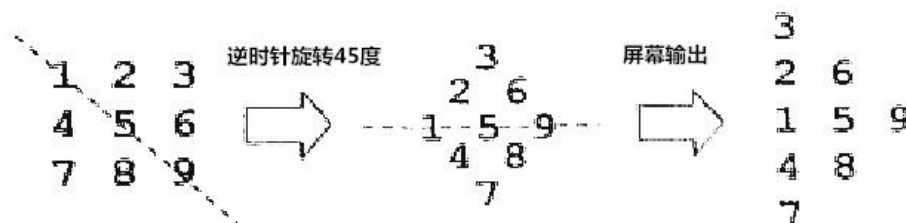
例如: R, B, B, b, W, W, B, R, B, w
排序为: b, B, B, B, B, R, R, w, W, W
1)描述思路(2分)
2)请你用你熟悉的编程语言编码实现(8分)

3. 给定整数 x , 定义函数 $A(n)=1+x+x^2+x^3+\dots+x^n$ (n 为整数且 $n \geq 0$). 已知乘运算的时间远大于加运算, 输入 x, n ; 如何尽可能快的求出 $A(n)$?

要求:

- 1)描述思路(2分)
- 2)评估你的算法需要进行多少次乘法?(3分)
- 3)请你用你熟悉的编程语言编码实现(5分)

4. 实现方法: `print_rotate_matrix(int[] matrix, int n)`, 将一个 $n \times n$ 二维数组逆时针旋转45度后打印, 例如, 下图显示一个 3×3 的二维数组及其旋转后屏幕输出的效果。



描述思路(2分)
请你用你熟悉的语言编码显示(8分)



5.

已知队列(Queue)支持先进先出的操作add/remove, 而栈(Stack)则支持先进后出的操作push/pop, 请用两个队列实现栈先进后出的操作, 希望该栈的push/pop时间复杂度尽量小。

- 1) 简述思路(3分)
- 2) 已知这两个队列的容量为M, 该栈的容量是多少(1分)
- 3) 假设队列的每次Add/Remove操作时间复杂度 $O(1)$, N代表存储在栈里的元素个数, 请评估该栈的push/pop操作时间复杂度(1分)
- 4) 写出push/pop的代码, 需要考虑栈溢出(stackoverflow)的情况(3分)

6. 任务调度在分布式调度系统中是一个很复杂很有挑战的问题。这里我们考虑一个简化的场景：假设一个中央调度机, 有n个相同的任务需要调度到m台服务器上去执行。由于每台服务器的配置不一样, 因此服务器执行一个任务所花费的时间也不同。现在假设第i个服务器执行一个任务需要的时间为 $t[i]$ 。

例如：有2个执行机a, b. 执行一个任务分别需要7min, 10min, 有6个任务待调度。如果平分这6个任务, 即a, b各分三个任务, 则最短需要30min执行完所有。如果a分这4个任务, b分2个, 则最短28min执行完。

请设计调度算法, 使得所有任务完成所需的时间最短

1) 简述思路

2) 请用你熟悉的编程语言编码实现以下方法, 输入为m台服务器, 每台机器处理一个任务的时间为 $t[i]$, 完成n个任务, 输出n个任务在m台服务器的分布:

`int estimate_process_time(int[] t, int m, int n);`

7. n个元素{1, 2, ..., n}有 $n!$ 个不同的排列。将这 $n!$ 个排列按字典序列排列。并编号为0, 1, ..., $n!-1$ 。每个排列的编号为其字典序的值。例如, 当 $n=3$ 是, 其字典排序为: 123, 132, 213, 131, 312, 321, 这6个数的字典序值分别为0,1,2,3,4,5。现给定任意n, 输出字典序为k的排列($0 \leq k \leq n!-1$)。

8. 给定N个磁盘, 每个磁盘大小为D, $i=0 \dots N-1$, 现在要在这N个磁盘上"顺序分配" M个分区, 每个分区大小为 $P[j]$, $j=0 \dots M-1$, 顺序分配的意思是: 分配一个分区 $P[j]$ 时, 如果当前磁盘剩余空间足够, 则在当前磁盘分配; 如果不够, 则 尝试下一个磁盘, 直到找到一个磁盘 $D[i+k]$ 可以容纳该分区, 分配下一个分区 $P[j+1]$ 时, 则从当前磁盘 $D[i+k]$ 的剩余 空间开始分配, 不在使用 $D[i+k]$ 之前磁盘未分配的空间, 如果这M个分区不能在这N个磁盘完全分配, 则认为分配失败, 请实现函数, `is_allocable`判断给定N个磁盘 (数组D) 和M个分区 (数组P), 是否会出现分配失败的情况。举例: 磁盘为[120,120,120], 分区为[60,60,80,20,80]可分配, 如果为[60,80,80,20,80]则分配失败。

9. 实现一个监听load事件的接口`window.load(callback)`: 多次调用时保证执行顺序, 先绑定的回调先执行: 如果load事件已触发, 调用时会直接执行该回调。

10. IOS系统提供了那些手势? 请选择一个自己写代码实现

`UITapGestureRecognizer` 敲击手势 (单击和双击)

`UIPanGestureRecognizer` (拖动手势)

`UIPinchGestureRecognizer` (缩放手势)

`UISwipeGestureRecognizer` (擦碰手势)

`UIRotationGestureRecognizer` (旋转手势)

`UILongPressGestureRecognizer` (长按手势)

11.



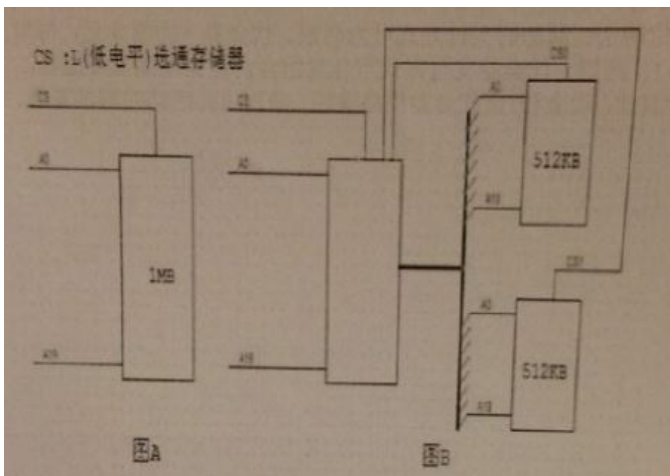
下面是美团Android客户端，团购列表中的一项团购，如果是你，你会怎么写它的layout布局？（请用Android的基本控件，编写layout xml实现）



12. 某电商公司在做一个促销活动，促销商品共10000件，只限从手机客户端购买，每个用户&每个手机设备只限2件。商品原价M元（ >10.0 元），促销单价为N元（ >10.0 元， $M>N$ ），活动时间为9月9日上午10:00开始，18:00结束，18:00前售完展示促销商品售罄，非活动时间或促销商品售罄后或超出购买限制，均可按原价购买；商品的支付方式可为网银、代金券（面值5元，每单只限使用2张以内），网银、代金券支付方式可任意组合；促销商品支持退货，退货时按购买金额退款，现金和/或代金券原路退回。请列出此活动的测试要点。

13.

图A是1MB容量的存储器，图B有两个512KB容量的存储器。如果使用两个512KB容量的存储器代替图A 1MB容量的存储器，图B中方框内应该是什么样的电路？并说明原理。



技术QQ群：157594705



微信：www_nowcoder_com



微博：http://www.weibo.com/nowcoder

登录牛客网，参与以上题目讨论，查看更多笔试面试题