

Coursera Intern OA 整理

(所有题目来自一亩三分地论坛，红色部分是原贴楼主的解法)

Multi Choice

1. Given a function which finds a median of an array in $O(\log n)$. What is the worst case running time for the most efficient algorithm for implementation of quicksort?

选项: $O(n)$, $O(n \log n)$, $O((\log n)^2)$, $O(n(\log n)^2)$

【 $n \log n$, wiki median of median quick sort 有解释】

2. $n/2$ 的 for loop, 复杂度

3. $n = \sqrt{n}$

4. For merging two sorted lists of sizes m, n into a sorted list of sizes $m+n$, the number of comparisons required are?

选项: $O(m)$, $O(n)$, $O(m+n)$, $O(\log m + \log n)$

Coding

1. 求字符串所有子串中的最大值

2. The goal of this program is to make all numbers in an array the same. You have to increment all values in the array except for one each time. Then the program will print out the minimum number of steps it would take to make all the numbers the same.

3. segment (Maximum Window sliding) leetcode 239 原题, 解法和 Sliding Window Maximum 相同

【一些改变: 先找出 subarray min, 从这堆 min 中 return max 值, 一定要 $O(n)$ 才 pass。
 $O(n^2)$ 最后一个 testcase 一定不过】

4. A 每天做 a 道题, B 每天做 b 道题, A 比 B 现在多做 c 道题, 问多少天后 B 比 A 做的题目多? (感觉这道题的唯一意义就是教育我们要多刷题)

5. wiggle sort II 的变型。就是把最大和最小的数字分布输出。没想到 $O(N)$ 的做法, 因为还是要发现最小的数字, 所以还是先排序再做了。

6. distinct pair with difference K. 题目倒是没什么难度的, 两种做法吧, 一个是先排序再 binary search。要么就是 hashmap 做。

吐槽下这道题, 我用 Python 写了都不能过 6/12 个 test case。换成 C++ 就好了。

7. Zigzag Array

给一个数组，把这个数组按：最大的，最小的，剩下的最大的，最小的.....依次排序

例: [1, 7, 3, 2, 9, -4, 5] => [9, -4, 7, 1, 5, 2, 3]

8. Pairs

给 n 个 int 和一个 int k，在 n 个 int 中找到个相差 k 的不同 pairs，返回 pairs 的个数

例: [1, 2, 3, 4, 5, 6], k = 2 => (1, 3), (2, 4), (3, 5), (4, 6) return 4

如果 [1, 2] 和 [2, 1] 只能算是一个相同的 pairs

(原文说的是 different pairs，如果给 [1, 1, 2, 2, 2, 1] k=1 也只有 [1, 2] 这一个 pair)

【将所有出现的不重复的数字用一个 set 记录，遍历 set，每次找比当前数大 k / 小 k 的另一个数在不在 set，如果有将 pair 计入另一个 set，就可以了】

9. 印出 pascal triangle.

leetcode 118 原题,建好 list 之後,印出来就可以了

10. 投票选村长，很直白，直接用 hashmap 就行了。

11.统计一个数组中差为 k 的 pair 的个数，用 hashset 轻松搞定。

12. balanceSum, 返回数组中满足左右 sum 相等的最小 index。题目条件为全正数，数组 length>=3，必有解。如 a = [1,2,1,3] 返回 3，因为 a[1] + a[2] = a[4]

13. sum<=k 的子数组的最大长度。如 a = [1,2,3], k = 3, 满足条件的子数组为[1], [2], [3], [1,2]，最大长度为 2.

14.maximum difference，给一个数组求数组元素间的 maximum difference，要求：

i<j,a[i]<a[j],返回 a[j]-a[i].

15.love letter.