

1.

给一个 string, 返回含有 word 的 list。word 的定义是空格(大于等于一个) 之间的或者引号之间的, 如果引号里面有空格要做为一个 word 返回。比如 string 是 I have a "faux coat" 要返回[I, have, a, faux coat]

2.

题目是给一个 $n*m$ 的二维数组返回一个一维数组, 这个数组包含之前数组的对角线的和。下面是例子:

[1, 2, 3

4, 5, 6

7, 8, 9] 要返回 [7, 12, 15, 8, 3]

3.

找出一个 int 的 binary 表示里有多少个 1。

4.

1) which linux syscall will take a path and return all the inodes: stat

2) what's the signal for soft kill

3) how to count the number of ones in many binary numbers if you have unlimited memory

5.

实现任意大整数的加减乘除

6.

实现 H index 算法

7.

关于文本文件读取扫描的, 几乎没啥算法, 和面试官讨论了异常处理, 是返回 error code 还是 throw exception, 讨论了性能优化等等

8.

给 string, 只包含{0,1,?}, ?可以代表 0 或者 1, 输出所有的组合。例如"10?", 输出"100", "101"

9.

输出一堆 photo, photo 有文件名和时间, 输出是一堆 album, 要给每个 album 命名名字, 最多 100 个 photo, 然后分的时候, 要做到 user-friendly. 这个面试官是个烙印, 我代码没写完。大概的思路就是, 按照天数来分, 每个 album 的名字就是起止时间。当然还有很多小细节, 比如一天的照片数可能大于 100。

10.

求 array 里 unordered pair 的数量(前一个数比后一个数大)比如{1, 3, 2}里面有一个(3, 2), {1, 2, 3}里面没有, {3, 2, 1}里面有三个(3, 2) (3, 1) (2, 1)

11.

定义一个 priority queue 的 interface, 假设别人实现代码后, 我用啥 test cases 检验。

12.

第二题是给一个 int[] array, e.g {1,5,0,6}和一个 int target, e.g. target = 21;

问是否存在某种分法把 array 分成几部分, 每部分看成一个 int, 这几部分加起来等于 target。

e.g. {1,5}{0}{6}, 三部分加起来是 21。{1,5}{0,6}也是 21。target=25 则 false

没有写完整的程序, 就说了说 recursion 怎么跑, 每一步怎么传的参数

类似这样

```
rec(int[] array, int start, int target, int prev) {
```

```
for(i from start -> array.length) {
```

```
    /*
```

```
    get the number from start to this i
    */
    rec(array, i+1, target, sum of prev and number);
}
```

}问了问时间复杂度貌似是 exponential

13.

找到只包含 2 个 distinct ASCII character 的最长 substring

follow up: character 可能有 1 billion 怎么办

14.

given an integer , find 最小长度 minlen 的 expression of integer, minlen 定义为多少个完全平方数相加

例如 $14 = 1 + 4 + 9$, minlen = 3

follow up: how to optimize-- 没时间了

15.

生产者消费者问题。

16.

社交网络中, 如何实现好友推荐。抽象成图, 然后找出共同好友最多的那个人。

17.

假设 google 在火星上弄了个 data center, 如何无人值守给他升级内核。如何判断机器挂掉了, 挂掉了怎么办。

18.

Golden file 什么的。测试不太懂。完全不知道说的是是什么。

给一个 text file, 里面是按行分割的各种单词, 让找到频率第 k 大的那个单词。尽可能的优化。

19.

Given a sorted array of floats, find the index of the number closest to x:

Example: {1.2, 2.5, 9.3} x = 5, return 1

20.

given the definition of utf-8, write code to decide a string is valid utf-8 or not.

21.

设计一共 online survey, 可以用 SQL 或者 java 神马的都行。

22.

一段代码, 用 string 表示的, 写一个函数, 返回所有的注释里面的内容, 返回//和/* */里的内容。

23.

给个 n 乘 n 矩阵, 写 set 和 getSum (of a sub-matrix)。本来写这个也不难吧结果 handling error 的时候不太记得 java 的 try/catch 怎么写了 (快一年没怎么用过 java 了泪千行……然后问时间复杂度, 然后说给我一个 large memory 怎么能够让 getSum 的时间复杂度变为 $O(1)$ 。。。想不出来问了提示, 然后他就提示了一句 "the memory is really huge" 我就有点懂了, 先是说把所有 sub-matrix 都存到 memory 里头。然后问空间复杂度, 我就当场一个一个把这个矩阵有多少个 sub matrix 给手算出来了, 然后听到面试官夸我 your maths is impressive!!! 然后又问我如何在时间复杂度还是 $O(1)$ 的情况下减少空间复杂度

24.

给一个只包含 0, 1, * 的 String, 将所有的 * 替换成 0 或者 1, 返回所有的可能行。

For example, "00*1*0" => { "001100", "001110", "000110", "000100" }

25.

找字符串查重的问题。

26.

就是在一个有障碍物的方形房间里找最短路径

27.

先问了一题“用同样的代码同样的数据跑测试，为啥结果会不一样，有两种可能”，我回答可能是因为代码里有 random generator 啥的，或者是这个程序和时间有关系之类的

28.

八乘八的棋盘，给我一个初始位置和目标位置，然后我只能走对角线（同一条对角线一直走算一步），让我写个算法求走多少步。。。然后我死也想不出来怎么算，最后他一解释，说最多只能有两步，两步都走不到就永远都走不到了。所以查一查到底走不走的到，再看看能不能一步走到，这题就搞掂了。

29.

假设有一个 dictionary 和一个字符的 set，找到从该字符集中能组成的存在于 dictionary 中的最长的 word。

30.

写一个 meeting schedule, 求最少的房间

31.

问一个 word grid. 给一个词，返回有多少个 path 可以组成所给定的词

32.

给两个 sorted array, 返回它们两个包含的相同元素，比如 [2, 3, 4], [1, 2, 3, 5] 返回 [2, 3]。然后追加的是如果其中一个 array 特别长一个比较短怎么做

33.

给一个 array 表示的数字，比如 ['1', '2', '3'] 和一个 unsigned int，返回它们的加和，返回的也要是一个 array

34.

写一个 shuffle 数组的算法，一个数组 A[]，里面的数是无序的，比如 A[]={1,2,3,7,3,2,5} shuffle 完之后，使之满足 A[0]<=A[1]>=A[2]<=A[3].. 比如一种可能的结果是 A[]={1,7,3,5,2,3,2}

35.

design+coding，输入一个 sparse matrix 包含一些 id（我当时不知道 sparse 是什么，到面试结束了我查了下才知道），设计一个 class 操作 sparse matrix.

36.

*(char *)0=0; 这个语句执行会产生什么结果。follow up virtual memory, page table permission 之类的概念，还有 hypervisor 的 shadow paging

37.

程序对于相同的 input 有时会 crash 有时会正确。可能原因是什么

38.

将一个数组 right rotate k 次。要求 O(N), in-place

39.

input n 个 tuples 每个 tuples 里有若干个 string，让你生成全排列，从每个里取一个。

40.

给一个 sorted 的 array，有正有负(他说 real number，我没明白，问了几遍有没有负数。。。)

回), 然后对 array 里面的 number square 运算, 最后输出 sorted 的 squareArray, (找到最小值, 设两个指针, 同时走)

41.

第一题 cracking 的 打开网页, 输入网址后, 会发生什么事情, xxoo 那些 看 cracking 就知道在地址栏输入 url address 后整个过程, 说完他问我 web proxy server 知道吗

42.

第二题 考 cookie 有那些 value

43.

一群人排队, 每个人有(height, Tvalue), height 表示身高, Tvalue 表示 前面有几个比当前人身高高的人。。。然后顺序打乱, 重新排队, 还得复原以前的队列

44.

有个 List<String>, 里面有 duplicates, 比如[A,B,B,A,C]. 现在有另一个 input 是一个 int 存放 minimal distance。

要求 return 的 list 里让 duplicate 之间的最小距离大于等于输入的 minimal distance。

example 是

[A, B, B], 2 -> [B, A, B] (2 - 0 >= 2)

[A, B, B], 1 -> (any permutation)

[A, B, B], 3 -> (no solution; throw exception, return error code, etc)

45.

1 枚硬币, 来选择出 1-3 的数字 (比如 3 部电影, 选出看哪一部), 我想很简单啊, 投两次不就有 0-3 四个数字么, 不可以选出来了么, 然后他说万一投到 0 咋办, 我说那继续重投, 毕竟 1/4 的概率不是总能遇到的, 然后他说可以优化这样, 如果投到 0, 那再投一次, 那么就有 0-7 8 个数字, 那么可以:

1-2 -> 1

3-4 -> 2

5-6 -> 3

0-7 -> 再投一次 真是个好办法 (感觉很 dynamic), 下次实际可以运用了。

46.

选一种排序算法解释

47.

随机生成名单, 要求过滤黑名单

48.

将一个数字的二进制形式以字符串的形式返回

49.

找一个字符串中最长的只含有 N 种不同的字符的子字符串

50.

一个 array 里面找最大的这样的 h: 有 h 个数大于等于 h

51.

majority element

52.

给以下矩阵序列

level 0:

0

level 1:

1,2

3,4

level 2:

5,6,7,8

9,10,11,12

13,14,15,16

17,18,19,20

写个转换方程

```
int get(int level, int i, int j)
```

53.

整形数组加一

54.

设计一个 class, 实现 square matrix, set,get 方法...顺便考了点 c++ 的常识(pass by reference, const)

55.

找一个先单增后单减 array 的最大值...简单的 binary search...一开始太紧张了导致忘了怎么判断是在单增还是单减区间

56.

给一个 2d grid, 给 p 个人的坐标, 人只能横着走/竖着走。找出 optimal meeting point (所有人走的路程总和最短), 同样没让写 code, 只说思路。一开始除了暴力没啥想法, 面试官很 nice 地把问题简化成 1d 的情况...然后跟着他一起分析了一下...最后感觉他还比较满意。。。

57.

在一个文本中找不重复的行数有几个, 返回行数。

58.

本来想问 BITMAP, 的位运算, 应该是怎么左右对调。

59.

Give you an array which has n integers, it has both positive and negative integers. Now you need sort this array in a special way. After that, the negative integers should in the front, and the positive integers should in the back. Also the relative position should not be changed.

eg. -1 1 3 -2 2 ans: -1 -2 1 3 2.

$O(n)$ time complexity and $O(1)$ space complexity is required.

60.

问给你 millions of documents, 如何 sort 这些 string。之前还问我 map reduce 里 sorting 是怎么实现的。我就说数据这么大, 用外排序呗, 分成一个 block 一个 block 的排序, 然后 in place 合并。他问了又些细节, 我虽然见过这个问题, 但是没有想得那么深入, 感觉他对有些细节问题的回答不太满意。

他还问了一个问题, 说如果输出的数据也要分块的话, 你是如何进行分块操作的。我当时随口一说, 可以对每个 string 加一个 data field 叫 size, 做成类似于 prefix sum 的东西, 不过这样肯定不够高效。

他说嗯, 这个可以吧, 没让我多想。不过事后想了下, 发现这个问题太简单了, 之前自己还在 project 中实现过对文本文件的 partition。就是先等长划分, 然后再调整划分点的位置即可, 通过寻找类似于 '\0' 这样的字符就可以了。后悔死了, 不过也怪他没给我时间多想, 直接转到下一个问题了

61.

题目是 `serialization` 和 `deserialization` 就是给你个字符串数组 然后让你写个函数把它搞成一个字符串 再写一个函数把这个字符串还原成原来的字符串数组 就是类似传输的时候的格式转换 我就很简单的在每个字符串前面用固定位数表示字符串长度 然后接字符内容这样把所有字符串拼在了一起 `deserialization` 也非常好写 读出长度然后读内容 直到整个字符串读完就 Ok

62.

一个 $M \times N$ 的格子棋盘 每个格子里面有个字母 然后给你一个单词 你可以任意选择起点 每次可以上下左右移动 格子可以重复走 要计算在这种规则下 走过的格子恰好能拼出给定单词几次

63.

第一轮上来是一个很简单很简单的编程题，题目类似实现基于 `array` 的 `stack` 里面动态申请空间的部分，但是比那个还简单...我被难度雷到了然后各种试图找边界条件问需不需要考虑，最后得到的答案是我想多了...

64.

第一个轮是给一个字符串，比如 `{a,b}xy{c,d,e}`，返回所有的 `combination`，也就是 `axyc`, `axyd`, `axye`, `bxyz`, `bxyd`, `bxye`

65.

第二个是有一个 5×6 的方格子，上面有 26 个字母和 4 个空格，给你两个字母，找到一个到另一个的路径

66.

第三轮是给一个文本，输出其中所有的 `bi-gram` 的次数。比如 `a b c b c` 就是 “`a b`” 1 次，“`b c`” 2 次，“`c b`” 1 次。

67.

第四轮是给分子和分母，用 `string` 表示除法后的结果，无限循环小数部分用括号括起来。比如 $1/11$ 就是 `0.(09)`

68.

第一题，可乐机有 3 个按钮。每个按钮都有出可乐量的一个范围在 `max` 和 `min` 之间。然后给你一个指定的范围。设计个方法使出可乐量在这个范围内。

第二题，给你一串正整数。1, 2, 3... 10, 11, 12... 给你一个 `int n`，要你返回哪一位的数。比如 给你 10，返回的就是 1.给 11，返回的就是 0

69.

第三题，给你一个加密算法，比如一段数字里有 0000 则将其代替为 4X0。然后叫你写加密和解密的程序。

70.

就是写一个函数，输入一个 `int` 数组和它的长度 `N`（这个数组代表一个 `N` 位的整数），函数功能是把这个数字加 1（直接修改输入参数）

71.

求最长等差数列.给定一个未排序数组,找出其中最长的等差数列.(PS $O(n^2)$ 的时间复杂度)

72.

給你一個 `integer array`, 假設每個 `element` 值代表建物高度, 如何算出這堆建物可存多少水?
比左右相鄰 `element` 低的 `element` 就可以存水

73.

remove duplicates from a list of strings

74.

就是一个随机数生成的问题。(我居然白痴的用错了的 java 的 random 方程。。。)

75.

multithreading 程序开发应该注意什么。

76.

就是给不知道 hashtable 的人介绍这个东西是啥，然后怎么处理 collision，怎么避免 collision

77.

一个文件里是一条条短信<time_stamp,senderID, receiverID>记录，按 time_stamp 排好序了。

a) 给一个 senderID 找出所有他发的短信

b) 如果 A 给 B 发了短信 (A->B) 那么 B 是 A 的 1 degree friend，如果 B->C，那么 C 是 A 的 2 degree，给一个 N 返回所有小于等于 degree 的 friend

c) 给上面那个写 testcase

78.

有 k 个数，排好序的，这些数都是 0 到 N 间的，写一个 randomnumber generate 来 generate 一个 0-N 间的数且不能是 k 里面的。

79.

先让写个 swap 函数 int 输入，写，然后写 swap 任意类型，答用 template，然后问有什么 problem 出现，被问住了，郁闷 ing...然后问怎么改进，再次卡住，写了个自己也没把握的，对方也没说对错。挂就挂在这一题了，感觉沟通有问题。

80.

无限输入流取中数

有一个无限输入流，(假设空间不成问题) 给一个解决方案，使得能在任何一个时间点上都能取得当前的 Median，给出最优解决方案

81.

Given an integer array, each element is 0-9, return the +1 array. ie: i/o: [9,9,9], output: [1,0,0,0]

82.

Given an String, add an empty space to the String such that the word before the empty space and after the empty space is valid word. ie: i/o "goodmorning" output: "good morning"

Given an String, add empty space between every valid word in the String (We have dictionary input to show valid word). ie: i/o "goodafternoon", output "good after noon"

83.

++i 与 i++ 的区别，谁更高效。

84.

先写大数加 1，然后写两个大数相加

85.

一个比较复杂的题，不太方便说。大概是有一个游戏，游戏的每一步都是一个 state，从这个 state 可以有很多种走法，从而走到下一个 state，要求输出游戏结束时所有的 states。我刚开始给了个暴力递归搜索加回溯的算法，然后经面试官提示加了剪枝的优化。但是即使这样我也不确定是不是最优解。

86.

remove duplicate lines of a file(what if the file is very large which could not be held in the main memory)

87.

开关灯问题

88.

sometimes a program works, sometimes it does not. Possible reasons

89.

how many (m, n) pairs such that $m*m+n*n < N$

90.

判断一个点是否在一个凸多边形内, $O(n)$, $O(\log n)$

91.

group items(BFS)

92.

MapReduce(filter a collection of documents, the words which occur more than 5000 times)

93.

要求是算出一个浮点数组去掉最大数和最小数的平均值。在和面试官的交流中我回忆了浮点数的表示方法，还讨论了如何处理数组中的无穷大，溢出以及如果最大（小）数本身就是无穷大的情况应该输出的结果等等，最后随口一提的 `long double` 也被面试官指出某些编译器可能不支持，可以说对体系知识的综合考察。

94.

内容是给定一个单词的缩写，格式是“前缀+中间字母个数+后缀”，然后确定这种缩写能否唯一的表示一本字典里的某个单词，最后得到一个所有能一一对应的这种缩写的集合。我首先想到了用哈希表来统计一种缩写可以表示的单词个数，但是对接下来面试官提出的更复杂的情况（比如将一个单词分成两段，每段用以上格式表示缩写）

95.

关于 `suffix` 和 `prefix` 的题，给一个 `list`，存一些词，然后组合成新词，然后把新词加到 `list`，问 `longest word`。比如 `danc nce` 可以组合成 `dance`，然后 `dance` 存在 `list` 里面，`dance` 又可以跟其他词组成新词。问这题的时候没时间了，让我讲讲思路。然后写 `pseudo code`。这个题我花了点时间，但是也写了大概。这题我是后来面完跟我老板讨论，发现有漏洞，就是前缀和后缀一样，可以一直不停地组合，所以可能要判断一下。

96.

找 `two largest values`，我开始写了个 `bubble sorting`，然后写到一半想到一个更好的。然后跟他说我有个更好的

97.

插入整数，然后计算最近五个数的平均数。然后问了一下如果是 `web application` 这个需要注意什么？想想办法提高 `performance`，还有提高存储效率，还扯了一些其他网络的知识。

98.

n 台机器做 `web crawler`，如何保证每个网页只被 `download` 一次，就是 n 台机器里面只能有一个机器访问某网页一次。要求系统效率高，`communication` 负荷小。

99.

1 million urls from last hour are stored in

the file, find the top K url in terms of the frequency. minute 怎么办?

<http://stackoverflow.com/questions/17928158/find-top-10-most-frequent-visited-url-data-is-stored-across-network>

100.

问了一下 `hash table`, `array v.s linkedlist`, `interprocess communication`, `buffer overflow`

101.

有一个 `robot` 有可能前移或者后移, `maybeMoveForward` 会返回一个 `false`, `true`, 然后写一个

mustMoveForward 然后 implement 一下 dynamic array

102.

判断一个文件是否有重复的行，字符相同，顺序不同也算，比如 abcd 和 dcba 算重复。

103.

在一个 single circular sorted linked list 里面添加新的数，开始只记得检查比 tail 大的情况，忘了检查比 head 小的情况，被提醒了一下补上。

104.

写了个 String 的基本操作。问如果 append()的操作要 extend array 的话复杂度很大。改进...

105.

设计一个 ascii 和 utf-8 hybrid 的编码方式，open ended。发挥的不是很好，dig 的比较深的情况就有点跟不上了。

106.

上来就 open ended design。设计个 commercial 的 system。

107.

最小窗口问题 Given an input array of integers of size n, and a query array of integers of size k, find the smallest window of input array that contains all the elements of query array and also in the same order.

108.

找丑数:包含一个或多个{2,3,5}因子的叫丑数，比如 2，4，5，15 都是，17 不是.找出第 n 个丑数。

109.

Find the sole number in triple number array: You are given an array that contains integers. The integers content is such that every integer occurs 3 times in that array leaving one integer that appears only once

Fastest way to find that single integer

-- not using any external memory (except a few trivial variables).

eg: [2,1,4,5,1,4,2,2,4,1]

110.

Paint houses in the cheapest way

There are a row of houses, each house can be painted with three colors red, blue and green. The cost of painting each house with a certain color is different.

You have to paint all the houses such that no two adjacent houses have the same color. You have to paint the houses with minimum cost. How would you do it?

Note: Painting house-1 with red costs different from painting house-2 with red. The costs are different for each house and each color.

111.

find reverse pair in two arrays

There are two arrays A1 and A2. Find out the pairs of numbers in A2 which were in reverse order in A1. For ex.

A1 = 2 6 5 8 1 3 A2 = 1 2 3 4 5 6 Answer: 1 & 2 5 & 6

Fill tank

you are given following:

1. An empty tank

2. Unlimited source of water.

3. Some container of certain measurements and a container of 1 litre is always given.

Your job is to fill the tank from source of water using the containers in minimum number of steps.

You cant fill the container with a small amount of water than its size (filling partially is not allowed).

Find the number of steps and print the solution.

e.g.

Tank Size: 80 litre

Containers: 1,3,5,6,25 litre

Solution:

4

5,25,25,25

Tank Size: 71 litre

Containers: 1,3,5,6,25 litre

Solution:

6

3,6,6,6,25,25

google : Organize football tournament

You need to organize a football tournament. There are n teams given.

You need to prepare a schedule for the matches so that each team plays with every

other team and on the same day no team plays twice. You want to finish the tournament as early as possible.

Google : find the largest possible number combination

Given an array of elements find the largest possible number that can be formed by using the elements of the array.

eg: 10 9

ans: 910

2 3 5 78

ans: 78532

100 9

ans: 9100

Google : 马戏团人塔问题

A circus is designing a tower routine consisting of people standing atop one another's

shoulders. For practical and aesthetic reasons, each person must be both shorter and lighter than the person below him or her. Given the heights and weights of each person in the circus, write a method to compute the largest possible number of people

in such a tower.

EXAMPLE:

Input (ht, wt): (65, 100) (70, 150) (56, 90) (75, 190) (60, 95) (68, 110)

Output: The longest tower is length 6 and includes from top to bottom: (56, 90) (60,95) (65,100) (68,110) (70,150) (75,190)

Google : 求 1 到 n 个数中, 1 出现的个数

比如当 n 为 5 时, 1, 2, 3, 4, 5, 1 出现的次数为 1

n 为 15 时, 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15

1 出现的次数为 7 次

Google: Write a program to return the longest repeating substring in a string.

Write a program to return the longest repeating substring in a string.

eg. for "ababab", "abab" is the longest repeating substring.

google: Find the best meeting point

there is a town which is a square grid.. every point can be reached from any other point..

there are N people in the grid.. find a common meeting

ground for them such that the total distance traveled by those 10 people are the least..

补充:

就是一个二维矩阵, 各个点只能横着走和竖着走. meeting place 指一个单元 block, 对应于二维数组的一个坐标

Google : Find the number of duplicated number in sorted array

Given a sorted array and a number n. How can u find the

number of occurrence of n in the array . should be $O(\log n)$

Google : Write a function to reverse digits of an integer

Write a function to reverse digits of an integer. E.g. 123 --> 321, -890 --> -98

Google : Re-order data packets

应用程序的 re-order 的 buffer 的设计, 如果满了可以丢弃

大概是应用程序需要 in order 的数据包, 但是收到的数据可能是乱序的

(类似于 IP 分片, 每一个数据片有一个序列号, 但是不同的数据片

到达应用程序的顺序可能和发送的顺序不一样, 引起乱序, 但是不会太夸张的乱序, 第一个数据包不会跑到第一万个以后)。如何设计算法通过这个 buffer

把数据片变成有序。

Google : 找出单词排序规律

给你一组排好序的单词, 最大程度的推导出排序规律

比如: bc bb ac ab ax xs => $c > b > a > x$

Google : 随机生成圆中的点

Given a perfect random generator Random(n) which can generate number between

[0,1], write a program to generate a random pair of (x, y) within a circle

of radius 1, and with (0,0) center with uniform distribution inside the

circle. What is the expected probability of values fall into the circle?

Google : Calculate volume

Given a non-negative integer array representing an elevation map whereas the width of each bar is 1, compute how much water it can contain after raining. For example, given [0,1,0,2,1,0,1,3,2,1,2,1], returns 6. What is the complexity of your solution?

Google : 位逆序

给你一个 32 位的 number,把它按位逆序 : 1101001 ==> 1001011

Google : Print a spiral array

given a number n... print a spiral matrix in O(1) space example if n=5 the op should be:

```
25 24 23 22 21
10 09 08 07 20
11 02 01 06 19
12 03 04 05 18
13 14 15 16 17
```

Google Intern : two sorted array 中,求和等于指定数的组合

两个排好序的数组 A, B. 和一个数 c, 求 $a + b = c$, a 属于 A, b 属于 B

Google : 在一个数组中寻找三个数, 使得它们的和为 0

在一个数组中寻找三个数, 使得它们的和为 0

Google Intern : Find node in skip list

给你一个 skip list 的图, design skip list 的 structure 并写出 skip list 的查找算法

图: http://en.wikipedia.org/wiki/Skip_list

Google : 实现 `int anysize_reader(char *buf, int size)`

有个封装好的函数 `int block_reader(char *buf)`

内部有个静态文件指针, 只能向文件末尾移动, 不能 `rewind`

每次只能读取 4K 的 block 到 buf 里, 返回读取的字节数 (除非到文件尾, 否则总是 4K)

要求实现 `int anysize_reader(char *buf, int size)`

从文件的当前位置读取任意大小的数据存入 buf, 并返回实际读到的数据字节数

白板写 code

Google : 找相同的文件

有一堆文件, 把它们分组,就是说内容完全相同的文件归类到一组

Google : Find whether a word is composed by two words

I had interview at Google.It was goog experince

If there is dictionary of words and you want to add new word into that dictionary and u have to find whether that new word is combination of two words which are already in dictionary

e.g you want to add newspaper then there are words news and paper in dictionary you have find it with minimum compexity. I answered trie

structure but stucked with complexity then hash but he didn't satisfied

Google/Microsoft : Random Shuffle

实现 Random Shuffle 的功能，就是说给你一个随机数发生器把一个数组里的元素乱序。有几种方法说几种方法。

google : 计算二进制 1 的个数

给 100 万个数(32 位整型)，设计一个方案来计算着 100 万个数含二进制 1 的个数，综合时间和空间复杂度的考量

google(2) M*N 个方格的路径走法

有一个 M*N 个格子组成的房间，一个机器人要从房间的左上角走到右下角，机器人每次只能右移一格或下移一格，求机器人一共有多少种走法，给出程序

int Methods(int m, int n)

Google : 计算 $a[0]*a[1]*...*a[n-1]/a[i]$

Given an array $a[n]$, build another array $b[n]$, $b[i] = a[0]*a[1]*...*a[n-1]/a[i]$

no division can be used, $O(n)$ time complexity

Google : 关于函数调用的 loop 的一个问题

Q: Given a function that takes in an integer input and gives out an integer:

int func(int input);

This function is deterministic. It always gives the same output value for a given input. Say $\text{func}(8) = 7$ whenever it is called.

Now this function is called multiple times in a loop. This would generate a stream of integers, what is the length of this loop ? give me the count of how many numbers are repeated and how many numbers are not repeated. He said there is very limited memory: you can store only a certain number of integers at a time, but not all of them.

就是说有一个函数 $\text{int func}(\text{int input})$, 给一个输入值，返回一个输出，新的输出会成为下一个的输入。在函数的调用过程中总会进入一个 loop，判断对于一个给定的输入值，这样循环调用产生的 loop 的长度

Google : Make a 5 number generator from a 3 number generator

given a 3 number discrete random number generator $\{1,2,3\}$, how can you design a 5 number random generator ? What is the average number of trials necessary?

google : 记电话号码

You are given a String number containing the digits of a phone number (the number of digits, n , can be any positive integer) . To help you memorize the number, you want to divide it into groups of contiguous digits. Each group must contain exactly 2 or 3 digits. There are three kinds of groups:

- Excellent: A group that contains only the same digits. For example, 000 or 77.
- Good: A group of 3 digits, 2 of which are the same. For example, 030, 229 or 166.
- Usual: A group in which all the digits are distinct. For example, 123 or 90.

The quality of a group assignment is defined as

$2 \times (\text{number of excellent groups}) + (\text{number of good groups})$

Divide the number into groups such that the quality is maximized. Design an efficient algorithm to return the solution that maximizes the quality.

Google : 搜索提示功能实现

这个问题我见过 Google 问了好几次了:

就是像 Google 和百度那种搜索关键字输入的框框, 你输入一半字符串它会在下拉列表里按搜索频率高低显示关键词。比如你输入 "hel", 下拉框显示 "hello", "hell", "hellokitty", "hellokitty 藏尸案"....设计一个系统, 实现这个提示功能

Google : find the number of ways the students could be ranked

Given N students, find the number of ways the students could be ranked

Google : 句子分割

给你一个没有间隔的字符串 “thisisasentence”, 如何将它分割成如下的句子: “this is a sentence”。

提供一个函数用来检验一个字符串是不是单词: `bool dic(const char* beg, const char* end);`
完成下列的函数。要求效率尽可能快。 `bool Detect(char* str)`

Google : Design a class to get average area of sub rectangle in $O(1)$

Design a class to process a matrix, and it needs to be able to return the average for the elements of arbitrary sub-rectangle inside that matrix, in constant time.

Google : Inplace rotate picture

Given an image represented by an $N \times N$ matrix, where each

pixel in the image is 4 bytes, write a method to rotate the image by 90 degrees. Can you do this in place?

Google : 打印机排版算法

Consider the problem of neatly printing a paragraph on a printer. The input ext is a sequence of n words of lengths l_1, l_2, \dots, l_n , measured in haracters. We want to print this paragraph neatly on a number of lines that old a maximum of M characters each. Our criterion of “neatness” is as follows. If a given line contains words i through j , where $i \leq j$, and we eave exactly one space between words, the number of extra space characters t the end of the line is $M - j + i - \text{Sum}(l_k)$ (from $k = i$ to j), which must e nonnegative so that the words fit on the line. We wish to minimize the sum, over all lines except the last, of the cubes of the numbers of extra pace characters at the ends of lines. Give a dynamic-programming algorithm o print a paragraph of n words neatly on a printer. Analyze the running ime and space requirements of your algorithm

Google : Eliminate duplicated bit arrays

Given a binary matrix of $N \times N$ of integers ,

you need to return only unique rows of binary arrays

eg:

0 1 0 0 1

1 0 1 1 0

0 1 0 0 1

1 1 1 0 0

1 1 1 0 1

ans:

0 1 0 0 1

1 0 1 1 0

1 1 1 0 0

Google : Find intersected circles

Given an array A of N integers we draw N discs in a 2D plane, such that i-th disc has center in (0,i) and a radius A[i]. We say that k-th disc and j-th disc intersect, if $k \neq j$ and k-th and j-th discs have at least one common point.

Write a function

class Solution { public int number_of_disc_intersections(int[] A); } which given an array A describing N discs as explained above, returns the number of pairs of intersecting discs. For example, given $N=6$ and $A[0]=1$ $A[1]=5$ $A[2]=2$ $A[3]=1$ $A[4]=4$ $A[5]=0$ there are 11 pairs of intersecting discs:

there are 11 pairs of intersecting discs:

0th and 1st

0th and 2nd

0th and 4th

1st and 2nd

1st and 3rd

1st and 4th

1st and 5th

2nd and 3rd

2nd and 4th

3rd and 4th

4th and 5th

so the function should return 11.

The function should return -1 if the number of intersecting pairs exceeds 10,000,000.

The function may assume that N does not exceed 10,000,000.

Google : Find Fibonacci combinations

If the Fibonacci series is 1,2,3,5,8,13,..... then 10 can be written as $8 + 2 \Rightarrow 10010$

and 17 can be written as $13 + 3 + 1 \Rightarrow 100101$. Got it?? The Question was, given n,

I need to get all possible representations of n in

Fibonacci Binary Number System. as $10 = 8 + 2 \Rightarrow 10010$ also $10 = 5 + 3 + 2 \Rightarrow 1110$

类似 coin change problem, 不同的是每种面额你只能用一次 :)