

数据构造+算法面试 100 题~~~摘自 CSDN，作者 July

1.把二元查找树转变成排序的双向链表（树）

题目：

输入一棵二元查找树，将该二元查找树转换成一种排序的双向链表。

规定不能创立任何新的结点，只调整指针的指向。

```
10
//
6 14
////
4 8 12 16
```

转换成双向链表

4=6=8=10=12=14=16。

首先我们定义的二元查找树 节点的数据构造如下：

```
struct BSTreeNode
{
    int m_nValue; // value of node
    BSTreeNode *m_pLeft; // left child of node
    BSTreeNode *m_pRight; // right child of node
};
```

2.设计包括 min 函数的栈（栈）

定义栈的数据构造，规定添加一种 min 函数，可以得到栈的最小元素。

规定函数 min、push 以及 pop 的时间复杂度都是 $O(1)$ 。

参见 C:\Users\Administrator\Desktop\demo\Stack

分析：min 时间复杂度要到达 $O(1)$ ，需要我们在栈中存储最小元素

3.求子数组的最大和（数组）

题目：

输入一种整形数组，数组里有正数也有负数。

数组中持续的一种或多种整数构成一种子数组，每个子数组均有一种和。

求所有子数组的和的最大值。规定时间复杂度为 $O(n)$ 。

例如输入的数组为 1, -2, 3, 10, -4, 7, 2, -5，和最大的子数组为 3, 10, -4, 7, 2，

因此输出为该子数组的和 18。

分析：根据 dp 思想

```
#include <stdio.h>
```

```
#define N 8
```

```
int main()
```

```
{
```

```
int i, a[N] = {1, -2, 3, 10, -4, 7, 2,
```

```
-5);  
  
int from[N], result[N], max;  
  
max = 0;  
  
from[0] = 0;  
  
result[0] = a[0];  
  
for (i = 1; i < N; ++i)  
{  
    if (result[i - 1] > 0)  
    {  
        from[i] = from[i - 1];  
        result[i] = a[i] + result[i - 1];  
    }  
    else  
    {  
        from[i] = i;  
        result[i] = a[i];  
    }  
    if (result[i] > result[max])  
        max =
```

```

    i;

}

printf("%d->%d: %d\n", from[max], max, result[max]);

return 0;

}

```

4.在二元树中找出和为某一值的所有途径（树）

题目：输入一种整数和一棵二元树。

从树的根结点开始往下访问一直到叶结点所通过的所有结点形成一条途径。

打印出和与输入整数相等的所有途径。

例如 输入整数 22 和如下二元树

```

    10

   //

  5  12

 /  \

4    7

```

则打印出两条途径： 10, 12 和 10, 5, 7。

二元树节点的数据构造定义为：

```
struct BinaryTreeNode // a node in the binary tree
```

```
{
```

```
int m_nValue; // value of node
```

```
BinaryTreeNode *m_pLeft; // left child of node
```

```
BinaryTreeNode *m_pRight; // right child of node
```

```
};
```

5.查找最小的 k 个元素（数组）

题目：输入 n 个整数，输出其中最小的 k 个。

例如输入 1， 2， 3， 4， 5， 6， 7 和 8 这 8 个数字，则最小的 4 个数字为 1， 2， 3 和 4。

第 6 题（数组）

腾讯面试题：

给你 10 分钟时间，根据上排给出十个数，在其下排填出对应的十个数

规定下排每个数都是先前上排那十个数在下排出现的次数。

上排的十个数如下：

【0， 1， 2， 3， 4， 5， 6， 7， 8， 9】

举一种例子，

数值: 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9

分派: 6,2,1,0,0,0,1,0,0,0

0 在下排出现了 6 次， 1 在下排出现了 2 次，

2 在下排出现了 1 次， 3 在下排出现了 0 次....

以此类推..

第 7 题（链表）

微软亚院之编程判断俩个链表与否相交

给出两个单向链表的头指针，例如 **h1**，**h2**，判断这两个链表与否相交。

为了简化问题，我们假设两个链表均不带环。

问题扩展：

- 1.假如链表也许有环列？
- 2.假如需规定出俩个链表相交的第一种节点列？

第 8 题（算法）

此贴选某些 比较怪的题，，由于其中题目自身与算法关系不大，仅考考思维。特此并作一题。

- 1.有两个房间，一间房里有三盏灯，另一间房有控制着三盏灯的三个开关，

这两个房间是 分割开的，从一间里不能看到另一间的状况。

目前规定受训者分别进这两房间一次，然后判断出这三盏灯分别是由哪个开关控制的。

有什么措施呢？

- 2.你让某些人为你工作了七天，你要用一根金条作为酬劳。金条被提成七小块，每天给出一块。

假如你只能将金条切割两次，你怎样分给这些工人？

3. ★用一种算法来颠倒一种链接表的次序。目前在不用递归式的状况下做一遍。

★用一种算法在一种循环的链接表里插入一种节点，但不得穿越链接表。

★用一种算法整顿一种数组。你为何选择这种措施？

★用一种算法使通用字符串相匹配。

★颠倒一种字符串。优化速度。优化空间。

★颠倒一种句子中的词的次序，例如将“我叫克丽丝”转换为“克丽丝叫我”，

实现速度最快，移动至少。

★找到一种子字符串。优化速度。优化空间。

★比较两个字符串，用 $O(n)$ 时间和恒量空间。

★假设你有一种用 1001 个整数构成的数组，这些整数是任意排列的，不过你懂得所有的整数都在 1 到 1000(包括 1000)之间。此外，除一种数字出现 两次外，其他所有数字只出现一次。假设你只能对这个数组做一次处理，用一种算法找出反复的那个数字。假如你在运算中使用了辅助的存储方式，那么你能找到不用这种方式的算法吗？

★不用乘法或加法增长 8 倍。目前用同样的措施增长 7 倍。

第 9 题（树）

判断整数序列是不是二元查找树的后序遍历成果

题目：输入一种整数数组，判断该数组是不是某二元查找树的后序遍历的成果。

假如是返回 true，否则返回 false。

例如输入 5、7、6、9、11、10、8，由于这一整数序列是如下树的后序遍历成果：

```
      8
     /  \
    6    10
   //  //
  5  7 9 11
```

因此返回 true。

假如输入 7、4、6、5，没有哪棵树的后序遍历的成果是这个序列，因此返回 false。

第 10 题（字符串）

翻转句子中单词的次序。

题目：输入一种英文句子，翻转句子中单词的次序，但单词内字符的次序不变。

句子中单词以空格符隔开。为简朴起见，标点符号和一般字母同样处理。

例如输入 “I am a student.”，则输出 “student. a am I”。

第 11 题（树）

求二叉树中节点的最大距离...

假如我们把二叉树当作一种图，父子节点之间的连线当作是双向的，

我们姑且定义"距离"为两节点之间边的个数。

写一种程序，

求一棵二叉树中相距最远的两个节点之间的距离。

第 12 题（语法）

题目：求 $1+2+\dots+n$ ，

规定不能使用乘法、for、while、if、else、switch、case 等关键字以及条件判断语句

(A?B:C)。

第 13 题（链表）：

题目：输入一种单向链表，输出该链表中倒数第 k 个结点。链表的倒数第 0 个结点为链表的尾指针。

链表结点定义如下：

```
struct ListNode
{
    int m_nKey;

    ListNode* m_pNext;
};
```

第 14 题（数组）：

题目：输入一种已经按升序排序过的数组和一种数字，

在数组中查找两个数，使得它们的和恰好是输入的那个数字。

规定时间复杂度是 $O(n)$ 。假如有多对数字的和等于输入的数字，输出任意一对即可。

例如输入数组 1、2、4、7、11、15 和数字 15。由于 $4+11=15$ ，因此输出 4 和 11。

第 15 题（树）：

题目：输入一颗二元查找树，将该树转换为它的镜像，

即在转换后的二元查找树中，左子树的结点都不小于右子树的结点。

用递归和循环两种措施完毕树的镜像转换。

例如输入：

8

//

6 10

///

5 7 9 11

输出：

8

```
//  
10 6  
  
///  
11 9 7 5
```

定义二元查找树的结点为：

```
struct BSTreeNode // a node in the binary search tree (BST)  
{  
  
    int m_nValue; // value of node  
  
    BSTreeNode *m_pLeft; // left child of node  
  
    BSTreeNode *m_pRight; // right child of node  
  
};
```

第 16 题（树）：

题目（微软）：

输入一颗二元树，从上往下按层打印树的每个结点，同一层中按照从左往右的次序打印。

例如输入

```
8  
  
//  
  
6 10
```

////

5 7 9 11

输出 8 6 10 5 7 9 11。

第 17 题（字符串）：

题目：在一种字符串中找到第一种只出现一次的字符。如输入 `abaccdeff`，则输出 `b`。

分析：这道题是 2023 年 google 的一道笔试题。

第 18 题（数组）：

题目： n 个数字 $(0, 1, \dots, n-1)$ 形成一种圆圈，从数字 0 开始，

每次从这个圆圈中删除第 m 个数字（第一种为目前数字自身，第二个为目前数字的下一
种数字）。

当一种数字删除后，从被删除数字的下一数继续删除第 m 个数字。

求出在这个圆圈中剩余的最终一种数字。

July：我想，这个题目，不少人已经 见识过了。

第 19 题（数组、递归）：

题目：定义 Fibonacci 数列如下：

$f(0) = 0$

$f(1) = 1$

$f(n) = f(n-1) + f(n-2)$ $n \geq 2$

输入 n ，用最快的措施求该数列的第 n 项。

分析：在诸多 C 语言教科书中讲到递归函数的时候，都会用 Fibonacci 作为例子。

因此诸多程序员对这道题的递归解法非常熟悉，但....呵呵，你懂得的。。

第 20 题（字符串）：

题目：输入一种表达整数的字符串，把该字符串转换成整数并输出。

例如输入字符串"345"，则输出整数 345。

第 21 题（数组）

2023 年中兴面试题

编程求解：

输入两个整数 n 和 m ，从数列 1, 2, 3..... n 中 随意取几种数，

使其和等于 m ，规定将其中所有的也许组合列出来。

第 22 题（推理）：

有 4 张红色的牌和 4 张蓝色的牌，主持人先拿任意两张，再分别在 A、B、C 三人额头上贴任意两张牌，

A、B、C 三人都可以看见其他两人额头上的牌，看完后让他们猜自己额头上是什么颜色的牌，

A 说不懂得，B 说不懂得，C 说不懂得，然后 A 说懂得了。

请教怎样推理，A 是怎么懂得的。

假如用程序，又怎么实现呢？

第 23 题（算法）：

用最简朴，最迅速的措施计算出下面这个圆形与否和正方形相交。"

3D 坐标系 原点(0.0,0.0,0.0)

圆形：

半径 $r = 3.0$

圆心 $o = (*. *, 0.0, *. *)$

正方形：

4 个角坐标；

1:(*. *, 0.0, *. *)

2:(*. *, 0.0, *. *)

3:(*.*, 0.0, *.*)

4:(*.*, 0.0, *.*)

第 24 题（链表）：

链表操作，单链表就地逆置，

第 25 题（字符串）：

写一种函数,它的原形是 `int continuumax(char *outputstr,char *inputstr)`

功能：

在字符串中找出持续最长的数字串，并把这个串的长度返回，

并把这个最长数字串付给其中一种函数参数 `outputstr` 所指内存。

例如：“abcd12345ed125ss”的首地址传给 `inputstr` 后，函数将返回 9，

`outputstr` 所指的值为

26.左旋转字符串（字符串）

题目：

定义字符串的左旋转操作：把字符串前面的若干个字符移动到字符串的尾部。

如把字符串 `abcdef` 左旋转 2 位得到字符串 `cdefab`。请实现字符串左旋转的函数。

规定时间对长度为 n 的字符串操作的复杂度为 $O(n)$ ，辅助内存为 $O(1)$ 。

27.跳台阶问题（递归）

题目：一种台阶总共有 n 级，假如一次可以跳 1 级，也可以跳 2 级。

求总共有多少总跳法，并分析算法的时间复杂度。

这道题近来常常出现，包括 `MicroStrategy` 等比较重视算法的企业

都曾先后选用过个这道题作为面试题或者笔试题。

28.整数的二进制表达中 1 的个数（运算）

题目：输入一种整数，求该整数的二进制体现中有多少个 1。

例如输入 10，由于其二进制表达为 1010，有两个 1，因此输出 2。

分析：

这是一道很基本的考察位运算的面试题。

包括微软在内的诸多企业都曾采用过这道题。

29.栈的 push、pop 序列（栈）

题目：输入两个整数序列。其中一种序列表达栈的 push 次序，

判断另一种序列有无也许是对应的 pop 次序。

为了简朴起见，我们假设 push 序列的任意两个整数都是不相等的。

例如输入的 push 序列是 1、2、3、4、5，那么 4、5、3、2、1 就有也许是一种 pop 系列。

由于可以有如下的 push 和 pop 序列：

push 1, push 2, push 3, push 4, pop, push 5, pop, pop, pop, pop,

这样得到的 pop 序列就是 4、5、3、2、1。

但序列 4、3、5、1、2 就不也许是 push 序列 1、2、3、4、5 的 pop 序列。

30.在从 1 到 n 的正数中 1 出现的次数（数组）

题目：输入一种整数 n，求从 1 到 n 这 n 个整数的十进制表达中 1 出现的次数。

例如输入 12，从 1 到 12 这些整数中包括 1 的数字有 1，10，11 和 12，1 一共出现了 5 次。

分析：这是一道广为流传的 google 面试题。

31.华为面试题（搜索）：

一类似于蜂窝的构造的图，进行搜索最短途径（规定 5 分钟）

32. (数组、规划)

有两个序列 a, b ，大小都为 n ，序列元素的值任意整数，无序；

规定：通过互换 a, b 中的元素，使[序列 a 元素的和]与[序列 b 元素的和]之间的差最小。

例如：

```
var a=[100,99,98,1,2, 3];
```

```
var b=[1, 2, 3, 4,5,40];
```

33. (字符串)

实现一种挺高级的字符匹配算法：

给一串很长字符串，规定找到符合规定的字符串，例如目的串：123

1*****3***2,12*****3 这些都要找出来

其实就是类似某些友好系统。。。。。

34. (队列)

实现一种队列。

队列的应用场景为：

一种生产者线程将 `int` 类型的数入列，一种消费者线程将 `int` 类型的数出列

35. (矩阵)

求一种矩阵中最大的二维矩阵(元素和最大).如:

1 2 0 3 4

2 3 4 5 1

1 1 5 3 0

中最大的是:

4 5

5 3

规定:(1)写出算法;(2)分析时间复杂度;(3)用 C 写出关键代码

第 36 题-40 题 (有些题目搜集于 CSDN 上的网友, 已标明):

36. 引用自网友: longzuo (运算)

google 笔试:

n 支队伍比赛, 分别编号为 0, 1, 2... n-1, 已知它们之间的实力对比关系,

存储在一种二维数组 $w[n][n]$ 中, $w[i][j]$ 的值代表编号为 i, j 的队伍中更强的一支。

因此 $w[i][j]=i$ 或者 j, 目前给出它们的出场次序, 并存储在数组 $order[n]$ 中,

例如 $order[n] = \{4,3,5,8,1,\dots\}$, 那么第一轮比赛就是 4 对 3, 5 对 8。.....

胜者晋级, 败者淘汰, 同一轮淘汰的所有队伍排名不再细分, 即可以随便排,

下一轮由上一轮的胜者按照次序, 再依次两两比, 例如也许是 4 对 5, 直至出现第一名

编程实现, 给出二维数组 w , 一维数组 $order$ 和 用于输出比赛名次的数组 $result[n]$,

求出 result。

37. (字符串)

有 n 个长为 $m+1$ 的字符串，

假如某个字符串的最终 m 个字符与某个字符串的前 m 个字符匹配，则两个字符串可以联接，

问这 n 个字符串最多可以连成一种多长的字符串，假如出现循环，则返回错误。

38. (算法)

百度面试：

1.用天平（只能比较，不能称重）从一堆小球中找出其中唯一一种较轻的，使用 x 次天平，

最多可以从 y 个小球中找出较轻的那个，求 y 与 x 的关系式。

2.有一种很大很大的输入流，大到没有存储器可以将其存储下来，

并且只输入一次，怎样从这个输入流中随机获得 m 个记录。

3.大量的 URL 字符串，怎样从中清除反复的，优化时间空间复杂度

39. (树、图、算法)

网易有道笔试：

(1).

求一种二叉树中任意两个节点间的最大距离，

两个节点的距离的定义是 这两个节点间边的个数，

例如某个孩子节点和父节点间的距离是 1，和相邻兄弟节点间的距离是 2，优化时间空间复杂度。

(2).

求一种有向连通图的割点，割点的定义是，假如除去此节点和与其有关的边，

有向图不再连通，描述算法。

40.百度研发笔试题（栈、算法）

引用自：zp

1)设计一种栈构造，满足一下条件： min ， push ， pop 操作的时间复杂度为 $O(1)$ 。

2)一串首尾相连的珠子(m 个)，有 N 种颜色($N \leq 10$)，

设计一种算法，取出其中一段，规定包括所有 N 中颜色，并使长度最短。

并分析时间复杂度与空间复杂度。

3)设计一种系统处理词语搭配问题，例如说 中国 和人民可以搭配，

则中国人民 人民中国均有效。规定：

*系统每秒的查询数量也许上千次；

*词语的数量级为 10W;

*每个词至多可以与 1W 个词搭配

当顾客输入中国人民的时候，规定返回与这个搭配词组有关的信息。

41.求固晶机的晶元查找程序（匹配、算法）

晶元盘由数目不详的大小同样的晶元构成，晶元并不一定全充满晶元盘，

摄影机每次这能匹配一种晶元，如匹配过，则拾取该晶元，

若匹配不过，摄影机则按测好的晶元间距移到下一种位置。

求遍历晶元盘的算法 求思绪。

42.请修改 append 函数，运用这个函数实现（链表）：

两个非降序链表的并集，1->2->3 和 2->3->5 并为 1->2->3->5

此外只能输出成果，不能修改两个链表的数据。

43.递归和非递归俩种措施实现二叉树的前序遍历。

44.腾讯面试题（算法）：

1.设计一种魔方（六面）的程序。

2.有一千万条短信，有反复，以文本文献的形式保留，一行一条，有反复。

请用 5 分钟时间，找出反复出现最多的前 10 条。

3.收藏了 1 万条 url，目前给你一条 url，怎样找出相似的 url。（面试官不解释何为相似）

45.雅虎（运算、矩阵）：

1.对于一种整数矩阵，存在一种运算，对矩阵中任意元素加一时，需要其相邻（上下左右）

某一种元素也加一，现给出一正数矩阵，判断其与否可以由一种全零矩阵通过上述运算得到。

2.一种整数数组，长度为 n，将其分为 m 份，使各份的和相等，求 m 的最大值

例如{3, 2, 4, 3, 6} 可以提成{3, 2, 4, 3, 6} m=1;

{3,6}{2,4,3} m=2

{3,3}{2,4}{6} m=3 因此 m 的最大值为 3

46.搜狐（运算）：

四对括号可以有多少种匹配排列方式？例如两对括号可以有两种：（）（）和（（））

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/158056020071006102>