

# 网易 2020 校招笔试- 算法通用（正式批）

- 2 个盒子被小牛分别放入中有两个大小相同的球，这两个球只可能是红和蓝两种颜色，并且一个球是红的还是蓝的是等可能的。小牛让小客来猜盒子里球的颜色分别是什么样颜色。在小客猜的过程中，小牛告诉小客其中一个盒子里面是红色的小球，那么另一个盒子里球还是红色的概率是多少（ ）  
A.  $1/3$     B.  $1/2$     C.  $1/6$     D.  $1/4$
- 线性表是最基本、最简单、也是最常用的一种数据结构，线性表是数据结构的一种，一个线性表是  $n$  个具有相同特性的数据元素的有限序列，对于线性表 (7, 34, 55, 25, 64, 64, 20, 10) 进行散列存储时，若选用  $H(K) = K\%9$  作为散列函数，则散列地址为 1 的元素有（ ）个。  
A. 2    B. 3    C. 4    D. 5
- 数据结构中，沿着某条搜索路线，依次对树中每个结点均做一次且仅做一次访问。对二叉树的结点从 1 开始进行连续编号，要求每个结点的编号大于其左、右孩子的编号，同一结点的左右孩子中，其左孩子的编号小于其右孩子的编号，可采用（ ）次序的遍历实现编号。  
A. 先序    B. 中序    C. 后序    D. 从根开始按层次遍历
- 现在假设对  $N$  个元素的链表做顺序查找时，若查找每个元素的概率相同，则平均查找长度为（ ）？  
A.  $(N+1)/2$     B.  $N/2$     C.  $N$     D.  $[(1+N)*N]/2$
- 完全二叉树是指深度为  $K$  的，有  $n$  个结点的二叉树，当且仅当其每一个结点都与深度为  $K$  的满二叉树中编号从 1 至  $n$  的结点一一对应。将一棵有 50 个结点的完全二叉树按节点编号，如根节点的编号为 1，那么编号为 25 的结点是（ ）？  
A. 无左、右孩子    B. 有左孩子，无右孩子    C. 有右孩子，无左孩子    D. 有左、右孩子
- 以下关于正交分解  $A = QAQ^T$ ，以下说法正确的是  
A. 任意矩阵都可以    B. 任意满秩矩阵都可以  
C. 任何实对称矩阵都可以    D. 任何正定矩阵都可以

---

7. 以下关于卷积神经网络，说法正确的是

- A. 卷积神经网络智能有一个卷积核
- B. 卷积神经网络可以有多个卷积核，但是必须同大小
- C. 卷积神经网络可以有多个卷积核，可以不同大小
- D. 卷积神经网络不能使用在文本这种序列数据中

8. LR 模型的损失函数是

- A. 交叉熵
- B. 均方误差
- C. Hinge loss
- D. 分类准确率

9. 以下聚类方法中， 哪个是基于图理论的

- A. 谱聚类
- B. Kmeans
- C. 层次聚类
- D. 基于密度的聚类

10. gru 和 lstm 的说法正确的是:

- A. gru 通过 output gate 控制 memory
- B. lstm 对 memory 不做控制，直接传递给下一个 unit
- C. gru 不对上一时刻的信息做任何控制
- D. gru 的参数比 lstm 的参数少

11. 算法分类问题的评价标准有哪些？ROC 和 AUC 分别指是什么， 其中图坐标(横坐标和纵坐标)的意义是？

12. 情景描述:云音乐中， 每天有几千万的用户搜索歌曲， 搜索引擎会通过日志文件把用户每次检索使用的所有检索 query 都记录下来， 每个查询串的长度为 1-255 字节。

问题:目前我们云音乐准备开发热搜榜功能；假设目前每天有一千万个 query 记录（这些查询串的重复度比较高，虽然总数是 1 千万，但如果除去重复后，不超过 3 百万个。一个查询串的重复度越高，说明查询它的用户越多，也就是越热门。）请你统计最热门的 10 个搜索 query(要求使用的单机,并且内存不能超过 1G)

13. 现在云音乐运营同学想在 10.1 云音乐每日推荐（云音乐首页的一个推荐功能）的 banner 投放运营活动，但是用户的听歌习惯有一定的周期性，运营同学想提前知道 10.1 当天访问每日歌曲推荐的用户量,从而做更好的活动投放决策。请你预估 10.1 当天访问每日歌曲推荐的用户量。已知数据：据 1：用户 id、歌曲 id、访问日期、播放时长、播放场景数据 2：用户 id、年龄、性别、职业、偏好语种、偏好风格数据 3：播放

---

场景有用户自己创建的歌单、用户自己的红心歌单、新歌推荐、每日推荐、私人 fm、歌单、专辑

#### 14.[编程题]吃葡萄

时间限制：C/C++ 2 秒，其他语言 4 秒

空间限制：C/C++ 256M，其他语言 512M

有三种葡萄，每种分别有  $a, b, c$  颗。有三个人，第一个人只吃第 1, 2 种葡萄，第二个人只吃第 2, 3 种葡萄，第三个人只吃第 1, 3 种葡萄。适当安排三个人使得吃完所有的葡萄，并且且三个人中吃的最多的那个人吃得尽量少。

输入描述:

第一行数字  $T$ ，表示数据组数。

接下来  $T$  行，每行三个数  $a, b, c$

$1 \leq a, b, c \leq 10^{18}, 1 \leq T \leq 10$

输出描述:

对于每组数据，输出一行一个数字表示三个人中吃的最多的那个人吃的数量。

输入例子 1:

2  
1 2 3  
1 2 6

输出例子 1:

2  
3

输入例子 2:

1  
12 13 11

输出例子 2:

12

#### 15.[编程题]逆序对距离之和

时间限制：C/C++ 2 秒，其他语言 4 秒

空间限制：C/C++ 256M，其他语言 512M

小易给定一个1到 $n$ 的排列，希望你能求出这个序列中所有逆序对的距离和。

下标 $i, j$ 的距离为 $|i - j|$ ，逆序对是指序列中一对下标 $i, j$ 满足 $i < j$ 且 $a_i > a_j$ 。

输入描述:

第一行数字 $n$ 表示排列长度  
接下来一行 $n$ 个数字表示这个排列  
 $1 \leq n \leq 100000$

输出描述:

一行一个数字表示答案

输入例子 1:

5  
1 3 4 2 5

输出例子 1:

3

例子说明 1:

逆序对:

(3, 2)距离为 2

(4, 2)距离为 1

总和为 3

#### 16. [编程题]跳柱子

时间限制：C/C++ 2 秒，其他语言 4 秒

空间限制：C/C++ 256M，其他语言 512M

小易有 $n$ 根柱子，第 $i$ 根柱子的高度为 $h_i$ 。一开始小易站在第一根柱子上。小易能从第 $i$ 根柱子跳到第 $j$ 根柱子，当且仅当 $h_j \leq h_i$ 且 $1 \leq j - i \leq k$ 。其中 $k$ 为指定的一个数字。

另外小易拥有一次释放超能力的机会。这个超能力能让小易从柱子 $i$ 跳到任意满足 $1 \leq j - i \leq k$ 的柱子 $j$ 而无需柱子高度的限制。现在小易想知道，小易是否能到达第 $n$ 根柱子。

输入描述:

第一行数据组数 $T$   
对于每组数据，第一行数字 $n, k$ ，接下来一行 $n$ 个数字表示 $h_i$ 。  
 $1 \leq n \leq 1000, 1 \leq h_i \leq 10^9, 1 \leq T \leq 10, 1 \leq k \leq n$

输出描述:

对于每组数据, 输出 YES 或 NO

输入例子 1:

1  
5 3  
6 2 4 3 8

输出例子 1:

YES

输入例子 2:

1  
5 2  
1 8 2 3 4

输出例子 2:

NO

## 17. [编程题]积木

时间限制: C/C++ 2 秒, 其他语言 4 秒

空间限制: C/C++ 256M, 其他语言 512M

小易有  $n$  堆积木, 第  $i$  堆积木有  $h_i$  块。小易还拥有容量无限的背包。  
一开始小易站在第一堆积木旁边。每次小易可以选择进行下列三种操作中的一种:

1. 从背包里掏出一块积木 (如果有的话) 放到当前这一堆里
2. 从当前这一堆积木里掏出一块塞到背包里 (如果当前积木堆不为空的话)
3. 从当前这一堆走到下一堆。

一开始小易的背包里有  $m$  块积木。小易希望把这些个积木变成严格递增的 (即  $h_1 < h_2 < h_3 \cdots < h_n$ 。小易希望知道这是否有可能完成。(所有操作结束后不需要保证背包里没有积木了, 可以有积木堆为空)。

输入描述:

第一行数据组数  $T$

对于每组数据, 第一行数字  $n, m$ , 接下来一行  $n$  个数字表示  $h_i$ 。

$1 \leq n \leq 100000, 0 \leq h_i \leq 10^9, 1 \leq T \leq 10, 0 \leq m \leq 10^9$

输出描述:

对于每组数据输出一行, 输出结果 YES 或 NO

输入例子 1:

1

---

5 3  
2 2 3 3 1

输出例子 1:  
YES

输入例子 2:  
1  
5 2  
0 0 1 2 1

输出例子 2:  
NO

选择题答案  
ACCABCCAAD