



百度2015大数据云计算研发笔试卷

一. 问答题

1.

请简要描述一下Hadoop, Spark, MPI三种计算框架的特点以及分别适用于什么样的场景

2. 请解释tcp连接建立过程, 如果可能, 请结合相应系统调用函数解释交互过程。

3. 给定一个整数的数组, 相邻的数不能同时选, 求从该数组选取若干整数, 使得他们的和最大, 要求只能使用 $O(1)$ 的空间复杂度。要求给出伪码。

4. 二分查找是常用的编程方法, 请用完整代码实现该函数 (不许调用库函数)

```
void *bsearch(const void *key, const void *base, size_t nel, size_t width, int (*compar) (const void *, const void *));
```

5. 有编号1~100个灯泡, 起初所有的灯都是灭的。有100个同学来按灯泡开关, 如果灯是亮的, 那么按过开关之后, 灯会灭掉。如果灯是灭的, 按过开关之后灯会亮。

现在开始按开关。

第1个同学, 把所有的灯泡开关都按一次(按开关灯的编号: 1,2,3,...,100)。

第2个同学, 隔一个灯按一次(按开关灯的编号: 2,4,6,...,100)。

第3个同学, 隔两个灯按一次(按开关灯的编号: 3,6,9,...,99)。

.....

问题是, 在第100个同学按过之后, 有多少盏灯是亮着的? 这些灯的编号是多少? 要求给出解题思路或给出伪码。

6. 打长沙麻将在一开始, 只有庄家可得到十四张牌, 其余的人十三张。现在庄家手里拿到十四张牌, 他想请你写个程序帮忙判断一下, 庄家是否已经胡牌。

如果你会打麻将, 请忽略以下背景, 如果不会, 简单了解一下背景有助于理解本题:

长沙麻将打法简单、节奏快速, 极易胡牌。长沙麻将共一百零八张牌: 包括筒、索、万; 不带东、南、西、北风、中、发、白。:

1、万子牌: 从一万至九万, 各4张, 共36张。

2、筒子牌: 从一筒至九筒, 各4张, 共36张。也有的地方称为饼, 从一饼到九饼。

3、束子牌: 从一束至九束, 各4张, 共36张。也有的地方称为条, 从一条到九条。

组牌规则:

1, 对子: 两张一样花色, 一样大小的牌, 组成对子。

2, 顺子: 三张相同花色, 连续的牌, 组成顺子。

3, 刻子: 三张一样花色, 一样大小的牌, 组成刻子。

胡牌规则: 每人有十四张牌, 如果这十四张牌可以组成: 一个对子, 若干个顺子和刻子, 则表示胡牌。比如以下牌型已经胡牌:

一万, 一万, 二万, 三万, 四万, 二条, 三条, 四条, 四条, 四条, 四条, 五筒, 六筒, 七筒。

1: 请描述你对这个问题的理解, 并写出你的解题思路。

1.1, 按花色细分处理, 必须是一个花色的牌个数 3的倍数余2 (留对子), 其它花色的个数都是3的倍数。否则不能胡牌



- 1.2, 从3的倍数余2的花色中选出一对, 剩下的牌的处理和其它花色一样。如果没有对子, 则不能胡牌。
- 1.3, 对于某一个花色的牌, 由于个数为3的倍数, 判断其是否可以组成若干个顺子或刻子, 否则不能胡牌。
- 1.4, 对相同花色的牌进行排序和计数, 判断第一张牌能否和其它牌组成顺子或刻子, 若不能, 则回溯。若能, 由继续处理剩下的牌。
- 1.5, 最后判断是否可以胡牌

2.请设计解决问题需要的数据结构。

需要设计一个花色的数据结构, 包括type (花色), id (牌的大小), count (牌出现的次数)



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