

Frontend Interview keypoints



网易2018校园招聘编程题真题集合

Q1.

? [编程题] 魔法币

时间限制：1秒

空间限制：32768K

小易准备去魔法王国采购魔法神器,购买魔法神器需要使用魔法币,但是小易现在一枚魔法币都没有,但是小易有两台魔法机器可以通过投入 x (x 可以为0)个魔法币产生更多的魔法币。

魔法机器1:如果投入 x 个魔法币,魔法机器会将其变为 $2x+1$ 个魔法币

魔法机器2:如果投入 x 个魔法币,魔法机器会将其变为 $2x+2$ 个魔法币

小易采购魔法神器总共需要 n 个魔法币,所以小易只能通过两台魔法机器产生恰好 n 个魔法币,小易需要你帮他设计一个投入方案使他最后恰好拥有 n 个魔法币。

输入描述:

输入包括一行,包括一个正整数 n ($1 \leq n \leq 10^9$),表示小易需要的魔法币数量。

输出描述:

输出一个字符串,每个字符表示该次小易选取投入的魔法机器。其中只包含字符'1'和'2'。

输入例子1:

10

输出例子1:

122

Q2.

[编程题] 相反数

时间限制：1秒

空间限制：32768K

为了得到一个数的"相反数",我们将这个数的数字顺序颠倒,然后再加上原先的数得到"相反数"。例如,为了得到1325的"相反数",首先我们将该数的数字顺序颠倒,我们得到5231,之后再加上原先的数,我们得到5231+1325=6556。如果颠倒之后的数字有前缀零,前缀零将会被忽略。例如n = 100, 颠倒之后是1。

输入描述:

输入包括一个整数n, ($1 \leq n \leq 10^5$)

输出描述:

输出一个整数,表示n的相反数

输入例子1:

1325

输出例子1:

6556

Q3.

🔗 [编程题] 字符串碎片

时间限制：1秒

空间限制：32768K

一个由小写字母组成的字符串可以看成一些同一字母的最大碎片组成的。例如,"aaabbaaac"是由下面碎片组成的:'aaa','bb','c'。牛牛现在给定一个字符串,请你帮助计算这个字符串的所有碎片的平均长度是多少。

输入描述:

输入包括一个字符串s,字符串s的长度 $\text{length}(1 \leq \text{length} \leq 50)$,s只含小写字母('a'-'z')

输出描述:

输出一个整数,表示所有碎片的平均长度,四舍五入保留两位小数。

如样例所示:s = "aaabbaaac"

所有碎片的平均长度 = $(3 + 2 + 3 + 1) / 4 = 2.25$

输入例子1:

aaabbaaac

输出例子1:

2.25

Q4.

🔗 [编程题] 游历魔法王国

时间限制：1秒

空间限制：32768K

魔法王国一共有 n 个城市,编号为 $0 \sim n-1$ 号, n 个城市之间的道路连接起来恰好构成一棵树。

小易现在在 0 号城市,每次行动小易会从当前所在的城市走到与其相邻的一个城市,小易最多能行动 L 次。

如果小易到达过某个城市就视为小易游历过这个城市了,小易现在要制定好的旅游计划使他能游历最多的城市,请你帮他计算一下他最多能游历过多少个城市(注意 0 号城市已经游历了,游历过的城市不重复计算)。

输入描述:

输入包括两行,第一行包括两个正整数 $n(2 \leq n \leq 50)$ 和 $L(1 \leq L \leq 100)$,表示城市个数和小易能行动的次数。

第二行包括 $n-1$ 个整数 $parent[i](0 \leq parent[i] \leq i)$,对于每个合法的 $i(0 \leq i \leq n-2)$,在 $(i+1)$ 号城市和 $parent[i]$ 间有一条道路连接。

输出描述:

输出一个整数,表示小易最多能游历的城市数量。

输入例子1:

```
5 2
0 1 2 3
```

输出例子1:

```
3
```

Q5.

[编程题] 重排数列

时间限制：1秒

空间限制：100768K

小易有一个长度为N的正整数数列 $A = \{A[1], A[2], A[3], \dots, A[N]\}$ 。

牛博士给小易出了一个难题：

对数列A进行重新排列,使数列A满足所有的 $A[i] * A[i + 1] (1 \leq i \leq N - 1)$ 都是4的倍数。

小易现在需要判断一个数列是否可以重排之后满足牛博士的要求。

输入描述:

输入的第一行为数列的个数 $t (1 \leq t \leq 10)$,
接下来每两行描述一个数列A, 第一行为数列长度 $n (1 \leq n \leq 10^5)$
第二行为 n 个正整数 $A[i] (1 \leq A[i] \leq 10^9)$

输出描述:

对于每个数列输出一行表示是否可以满足牛博士要求,如果可以输出Yes,否则输出No。

输入例子1:

```
2
3
1 10 100
4
1 2 3 4
```

输出例子1:

```
Yes
No
```

Q6.

🔗 [编程题] 最长公共子括号序列

时间限制：1秒

空间限制：100768K

一个合法的括号匹配序列被定义为：

1. 空串""是合法的括号序列
2. 如果"X"和"Y"是合法的序列,那么"XY"也是一个合法的括号序列
3. 如果"X"是一个合法的序列,那么"(X)"也是一个合法的括号序列
4. 每个合法的括号序列都可以由上面的规则生成

例如"", "()", "()()", "(())", "((()))"都是合法的。

从一个字符串S中移除零个或者多个字符得到的序列称为S的子序列。

例如"abcde"的子序列有"abe", "", "abcde"等。

定义LCS(S,T)为字符串S和字符串T最长公共子序列的长度,即一个最长的序列W既是S的子序列也是T的子序列的长度。

小易给出一个合法的括号匹配序列s,小易希望你能找出具有以下特征的括号序列t:

- 1、t跟s不同,但是长度相同
- 2、t也是一个合法的括号匹配序列
- 3、LCS(s, t)是满足上述两个条件的t中最大的

因为这样的t可能存在多个,小易需要你计算出满足条件的t有多少个。

如样例所示: $s = "()()()$,跟字符串s长度相同的合法括号匹配序列有:

"()()", "(())()", "()()()", "(())()",其中LCS("()()()", "(())()")为4,其他三个都为5,所以输出3.

输入描述:

输入包括字符串s ($4 \leq |s| \leq 50$, $|s|$ 表示字符串长度),保证s是一个合法的括号匹配序列。

输出描述:

输出一个正整数,满足条件的t的个数。

输入例子1:

()()()

输出例子1:

3

Q7.

时间限制：2秒

空间限制：131072K

小Q和牛博士合唱一首歌曲,这首歌曲由 n 个音调组成,每个音调由一个正整数表示。

对于每个音调要么由小Q演唱要么由牛博士演唱,对于一系列音调演唱的难度等于所有相邻音调变化幅度之和,例如一个音调序列是8, 8, 13, 12, 那么它的难度等于 $|8 - 8| + |13 - 8| + |12 - 13| = 6$ (其中 $|$ 表示绝对值)。

现在要对把这 n 个音调分配给小Q或牛博士,让他们演唱的难度之和最小,请你算算最小的难度和是多少。

如样例所示: 小Q选择演唱{5, 6}难度为1, 牛博士选择演唱{1, 2, 1}难度为2,难度之和为3,这一个是最小难度和的方案了。

输入描述:

输入包括两行,第一行一个正整数 $n(1 \leq n \leq 2000)$ 第二行 n 个整数 $v[i](1 \leq v[i] \leq 10^6)$, 表示每个音调。

输出描述:

输出一个整数,表示小Q和牛博士演唱最小的难度和是多少。

输入例子1:

```
5
1 5 6 2 1
```

输出例子1:

```
3
```

Q8.

🔗 [编程题] 射击游戏

时间限制：1秒

空间限制：32768K

小易正在玩一款新出的射击游戏,这个射击游戏在一个二维平面进行,小易在坐标原点(0,0),平面上有 n 只怪物,每个怪物所在的坐标($x[i]$, $y[i]$)。小易进行一次射击会把 x 轴和 y 轴上(包含坐标原点)的怪物一次性消灭。

小易是这个游戏的VIP玩家,他拥有两项特权操作:

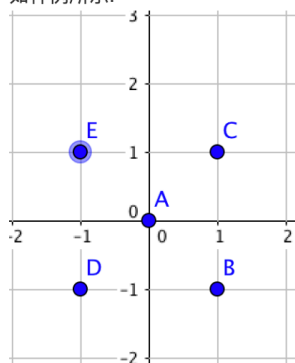
1、让平面内的所有怪物同时向任意同一方向移动任意同一距离

2、让平面内的所有怪物同时对于小易(0,0)旋转任意同一角度

小易要进行一次射击。小易在进行射击前,可以使用这两项特权操作任意次。

小易想知道在他射击的时候最多可以同时消灭多少只怪物,请你帮帮小易。

如样例所示:



所有点对于坐标原点(0,0)顺时针或者逆时针旋转 45° ,可以让所有点都在坐标轴上,所以5个怪物都可以消灭。

输入描述:

输入包括三行。

第一行中有一个正整数 n ($1 \leq n \leq 50$),表示平面内的怪物数量。

第二行包括 n 个整数 $x[i]$ ($-1,000,000 \leq x[i] \leq 1,000,000$),表示每只怪物所在坐标的横坐标,以空格分割。

第三行包括 n 个整数 $y[i]$ ($-1,000,000 \leq y[i] \leq 1,000,000$),表示每只怪物所在坐标的纵坐标,以空格分割。

输出描述:

输出一个整数表示小易最多能消灭多少只怪物。

输入例子1:

```
5
0 -1 1 1 -1
0 -1 -1 1 1
```

输出例子1:

```
5
```