

# 牛客网算法进阶班

---

第六课

牛客网最新算法课--进阶班：详细讲解常见算法的基本原理，并提供相关学习资料，60道不同类型的算法真题讲述

上课时间：每周六日 14:00--16:00

上课老师：左程云，华科本科，芝加哥大学硕士，曾就职于IBM、百度、GrowingIO、亚马逊，也是牛客网的老师。

牛客网：一个提供海量校招真题及专项练习题，笔经面经，招聘信息，学习资源及交流的平台<https://www.nowcoder.com/>



笔经面经



学习交流

### 子数组的最大累加和问题

#### 【题目】

给定一个数组arr，返回子数组的最大累加和。

例如，arr=[1, -2, 3, 5, -2, 6, -1]，所有的子数组中，[3, 5, -2, 6]可以累加出最大的和12，所以返回12。

#### 【要求】

如果arr长度为N，要求时间复杂度为 $O(N)$ ，额外空间复杂度为 $O(1)$ 。

#### 【补充题目】

给定一个数组arr，返回两个不相容子数组的最大累加和。

## 题目二

子矩阵的最大累加和问题

### 【题目】

给定一个矩阵matrix，其中的值有正、有负、有0，返回子矩阵的最大累加和。

例如，矩阵matrix为：

-90	48	78
64	-40	64
-81	-7	66

其中，最大累加和的子矩阵为：

48	78
-40	64
-7	66

所以返回累加和209。

例如，matrix为：

-1	-1	-1
-1	2	2
-1	-1	-1

其中，最大累加和的子矩阵为：

2	2
---	---

所以返回累加和4。

### 数组中子数组的最大累乘积

#### 【题目】

给定一个double类型的数组arr，其中的元素可正、可负、可0，返回子数组累乘的最大乘积。例如， $arr = [-2.5, 4, 0, 3, 0.5, 8, -1]$ ，子数组 $[3, 0.5, 8]$ 累乘可以获得最大的乘积12，所以返回12。

求最大子矩阵的大小

【题目】

给定一个整型矩阵map，其中的值只有0和1两种，求其中全是1的所有矩形区域中，最大的矩形区域为1的数量。

例如：

```
1  1  1  0
```

其中，最大的矩形区域有3个1，所以返回3。

再如：

```
1  0  1  1
```

```
1  1  1  1
```

```
1  1  1  0
```

其中，最大的矩形区域有6个1，所以返回6。

### 回文最少分割数

#### 【题目】

给定一个字符串str，返回把str全部切成回文子串的最小分割数。

#### 【举例】

str="ABA"。

不需要切割，str本身就是回文串，所以返回0。

str="ACDCDCDAD"。

最少需要切2次变成3个回文子串，比如"A"、"CDCDC"和"DAD"，所以返回2。

### 画匠问题

#### 【题目】

给定一个整型数组`arr`，数组中的每个值都为正数，表示完成一幅画作需要的时间，再给定一个整数`num`表示画匠的数量，每个画匠只能画连在一起的画作。所有的画家并行工作，请返回完成所有的画作需要的最少时间。

#### 【举例】

`arr=[3,1,4]`，`num=2`。

最好的分配方式为第一个画匠画3和1，所需时间为4。第二个画匠画4，所需时间为4。因为并行工作，所以最少时间为4。如果分配方式为第一个画匠画3，所需时间为3。第二个画匠画1和4，所需的时间为5。那么最少时间为5，显然没有第一种分配方式好。所以返回4。

`arr=[1,1,1,4,3]`，`num=3`。

最好的分配方式为第一个画匠画前三个1，所需时间为3。第二个画匠画4，所需时间为4。第三个画匠画3，所需时间为3。返回4。



### 字符串匹配问题

#### 【题目】

给定字符串`str`，其中绝对不含有字符`'.'`和`'*'`。再给定字符串`exp`，其中可以含有`'.'`或`'*'`，`'*'`字符不能是`exp`的首字符，并且任意两个`'*'`字符不相邻。`exp`中的`'.'`代表任何一个字符，`exp`中的`'*'`表示`'*'`的前一个字符可以有0个或者多个。请写一个函数，判断`str`是否能被`exp`匹配。

#### 【举例】

`str="abc"`，`exp="abc"`，返回`true`。

`str="abc"`，`exp="a.c"`，`exp`中单个`'.'`可以代表任意字符，所以返回`true`。

`str="abcd"`，`exp=".*"`。`exp`中`'*'`的前一个字符是`'.'`，所以可表示任意数量的`'.'`字符，当`exp`是`"...."`时与`"abcd"`匹配，返回`true`。

`str=""`，`exp="..*"`。`exp`中`'*'`的前一个字符是`'.'`，可表示任意数量的`'.'`字符，但是`"..*"`之前还有一个`'.'`字符，该字符不受`'*'`的影响，所以`str`起码有一个字符才能被`exp`匹配。所以返回`false`。

## 提升项目经验

- 课程名称：《牛客高级项目课--（牛客网）》
- 课程地址：<https://www.nowcoder.com/courses/semester/senior>
- 独家内部100元优惠券：DRMscjy



## 面试算法书籍

- 书名：《程序员代码面试指南—IT名企算法与数据结构题目最优解》
- 作者：左程云

# THANK YOU

查看更多笔经面经

