

LintCode领扣题解 (/problem) / 有效回文 II · Valid Palindrome II

有效回文 II · Valid Palindrome II

中文

NetEase (/problem/?tags=netease)

脸书 (/problem/?tags=facebook)

string (/problem/?tags=string)

描述

给一个非空字符串 *s*，你最多可以删除一个字符。判断是否可以把它变成回文串。

1. 给定的字符串只包含小写字母 2. 字符串的长度最大为 50000

样例

样例 1:

输入: *s* = "aba"
输出: true
解释: 本来就是回文串

样例 2:

输入: *s* = "abca"
输出: true
解释: 删除 'b' 或 'c'

样例 3:

输入: *s* = "abc"
输出: false
解释: 删除任何一个字符都不能使之变成回文串

在线评测地址: <https://www.lintcode.com/problem/valid-palindrome-ii/> (<https://www.lintcode.com/problem/valid-palindrome-ii/>)

收起题目描述 ^

语言类型

ALL (23)

python (10)

java (7)

cpp (6)

令狐冲
更新于 10/20/2020, 4:30:37 AM

双指针算法。从两头走到中间，发现第一对不一样的字符之后，要么删左边的，要么删右边的。

上传题解

邀请有礼

invitation/shi

```
/**
 * 本参考程序由九章算法用户提供。版权所有, 转发请注明出处。
 * - 九章算法致力于帮助更多中国人找到好的工作, 授课老师均来自硅谷和国内的一线大公司在职工程师。
 * - 现有的求职课程包括: 九章算法班 2020升级版, 算法强化班, 算法基础班, 北美算法面试高频题班, Java 高级工程师 P6+ 小班课, 面试软技能指导 - BQ / Resume / Project 2020版
 * - Design类课程包括: 系统设计 System Design, 面向对象设计 OOD
 * - 专题及项目类课程包括: 动态规划专题班, Big Data - Spark 项目实战, Django 开发项目课
 * - 更多详情请见官方网站: http://www.jiuzhang.com/?utm\_source=code
 */
class Solution:
    """
    @param s: a string
    @return: nothing
    """
    def validPalindrome(self, s):
        left, right = self.twoPointer(s, 0, len(s) - 1)
        if left >= right:
            return True

        return self.isPalindrome(s, left + 1, right) or self.isPalindrome(s, left, right - 1)

    def isPalindrome(self, s, left, right):
        left, right = self.twoPointer(s, left, right)
        return left >= right

    def twoPointer(self, s, left, right):
        while left < right:
            if s[left] != s[right]:
                return left, right
            left += 1
            right -= 1
        return left, right
```

👍 获赞 4

💬 2 条评论

你的口袋题库

2000+ 算法真题、国内外名企题库免费开放



九章算法APP



九章管理员

更新于 9/3/2020, 4:17:15 PM

双指针算法。从两头走到中间, 发现第一对不一样的字符之后, 要么删左边的, 要么删右边的。

```
/**
 * 本参考程序由九章算法用户提供。版权所有, 转发请注明出处。
 * - 九章算法致力于帮助更多中国人找到好的工作, 授课老师均来自硅谷和国内的一线大公司在职工程师。
 * - 现有的求职课程包括: 九章算法班 2020升级版, 算法强化班, 算法基础班, 北美算法面试高频题班, Java 高级工程师 P6+ 小班课, 面试软技能指导 - BQ / Resume / Project 2020版
 * - Design类课程包括: 系统设计 System Design, 面向对象设计 OOD
 * - 专题及项目类课程包括: 动态规划专题班, Big Data - Spark 项目实战, Django 开发项目课
 * - 更多详情请见官方网站: http://www.jiuzhang.com/?utm\_source=code
 */
class Solution {
    public boolean validPalindrome(String s) {
        int left = 0, right = s.length() - 1;

        while (left < right) {
            if (s.charAt(left) != s.charAt(right)) {
                break;
            }
            left++;
            right--;
        }

        if (left >= right) {
            return true;
        }

        return isSubPalindrome(s, left + 1, right) || isSubPalindrome(s, left, right - 1);
    }

    private boolean isSubPalindrome(String s, int left, int right) {
        while (left < right) {
            if (s.charAt(left) != s.charAt(right)) {
                return false;
            }
            left++;
            right--;
        }

        return true;
    }
}
```

👍 获赞 4

💬 5 条评论



九章算法助教团队

更新于 6/9/2020, 7:04:13 AM

双指针算法。从两头走到中间, 发现第一对不一样的字符之后, 要么删左边的, 要么删右边的。

```
/**
 * 本参考程序由九章算法用户提供。版权所有, 转发请注明出处。
 * - 九章算法致力于帮助更多中国人找到好的工作, 授课老师均来自硅谷和国内的一线大公司在职工程师。
 * - 现有的求职课程包括: 九章算法班 2020升级版, 算法强化班, 算法基础班, 北美算法面试高频题班, Java 高级工程师 P6+ 小班课, 面试软技能指导 - BQ / Resume / Project 2020版
 * - Design类课程包括: 系统设计 System Design, 面向对象设计 OOD
 * - 专题及项目类课程包括: 动态规划专题班, Big Data - Spark 项目实战, Django 开发项目课
 * - 更多详情请见官方网站: http://www.jiuzhang.com/?utm\_source=code
 */
class Solution
{
public:
    bool validPalindrome(string s)
    {
        int left = 0, right = s.size() - 1;
        while (left < right)
        {
            if (s[left] != s[right])
                return isValid(s, left, right - 1) || isValid(s, left + 1, right);
            ++left;
            --right;
        }
        return true;
    }
    bool isValid(string s, int left, int right)
    {
        while (left < right)
        {
            if (s[left] != s[right])
                return false;
            ++left;
            --right;
        }
        return true;
    }
};
```

👍 获赞 0

💬 添加评论



kevin

更新于 10/31/2020, 4:01:11 PM

基本思想是沿袭令狐老师的solution.在具体做法上, 一旦遇到不想等的字符, 就直接越过一个字符进行判断。理解起来更直观一点儿。

```
/**
 * 本参考程序由九章算法用户提供。版权所有, 转发请注明出处。
 * - 九章算法致力于帮助更多中国人找到好的工作, 授课老师均来自硅谷和国内的一线大公司在职工程师。
 * - 现有的求职课程包括: 九章算法班 2020升级版, 算法强化班, 算法基础班, 北美算法面试高频题班, Java 高级工程师 P6+ 小班课, 面试软技能指导 - BQ / Resume / Project 2020版
 * - Design类课程包括: 系统设计 System Design, 面向对象设计 OOD
 * - 专题及项目类课程包括: 动态规划专题班, Big Data - Spark 项目实战, Django 开发项目课
 * - 更多详情请见官方网站: http://www.jiuzhang.com/?utm\_source=code
 */
class Solution:
    """
    @param s: a string
    @return: nothing
    """
    def validPalindrome(self, s):
        # Write your code here
        left = 0
        right = len(s) - 1
        while left <= right:
            if s[left] == s[right]:
                left += 1
                right -= 1
            else:
                return self.helper(s, left, right - 1) or self.helper(s, left + 1, right)

        return True

    def helper(self, s, left, right):
        while left <= right:
            if s[left] != s[right]:
                return False

            left += 1
            right -= 1

        return True
```

👍 获赞 8

💬 添加评论



芋米

更新于 7/23/2020, 6:53:05 PM

删除N个字符的通用模板

头尾指针+递归方法, 要么删左, 要么删右。时间复杂度O(N)

```
/**
 * 本参考程序由九章算法用户提供。版权所有, 转发请注明出处。
 * - 九章算法致力于帮助更多中国人找到好的工作, 授课老师均来自硅谷和国内的一线大公司在职工程师。
 * - 现有的求职课程包括: 九章算法班 2020升级版, 算法强化班, 算法基础班, 北美算法面试高频题班, Java 高级工程师 P6+ 小班课, 面试软技能指导 - BQ / Resume / Project 2020版
 * - Design类课程包括: 系统设计 System Design, 面向对象设计 OOD
 * - 专题及项目类课程包括: 动态规划专题班, Big Data - Spark 项目实战, Django 开发项目课
 * - 更多详情请见官方网站: http://www.jiuzhang.com/?utm\_source=code
 */
class Solution {

    public boolean validPalindrome(String s) {
        return validate(s, 0, s.length() - 1, 0, 1);
    }

    public boolean validate(String s, int i, int j, int delCount, int N) {
        if (delCount > N) return false; // N - times of deletion allowed.
        while (i < j) {
            if (s.charAt(i) == s.charAt(j)) {
                i++;
                j--;
            } else {
                delCount++;
                return validate(s, i, j - 1, delCount, N) || validate(s, i + 1, j, delCount, N);
            }
        }
        return true;
    }
}
```

👍 获赞 4

💬 添加评论

**Chichi**

更新于 6/9/2020, 7:03:49 AM

DFS 使用 count 记录改变了多少次

```
/**
 * 本参考程序由九章算法用户提供。版权所有, 转发请注明出处。
 * - 九章算法致力于帮助更多中国人找到好的工作, 授课老师均来自硅谷和国内的一线大公司在职工程师。
 * - 现有的求职课程包括: 九章算法班 2020升级版, 算法强化班, 算法基础班, 北美算法面试高频题班, Java 高级工程师 P6+ 小班课, 面试软技能指导 - BQ / Resume / Project 2020版
 * - Design类课程包括: 系统设计 System Design, 面向对象设计 OOD
 * - 专题及项目类课程包括: 动态规划专题班, Big Data - Spark 项目实战, Django 开发项目课
 * - 更多详情请见官方网站: http://www.jiuzhang.com/?utm\_source=code
 */
class Solution:
    """
    @param s: a string
    @return bool: whether you can make s a palindrome by deleting at most one character
    """
    def validPalindrome(self, s):
        # Write your code here
        if len(s) == 1:
            return True
        for i in range(len(s)):
            odd = self.ispalin(s, i, i, 0)
            even = self.ispalin(s, i, i + 1, 0)

            if odd or even:
                return True

        return False

    def ispalin(self, s, left, right, count):

        if left < 0 and right >= len(s):
            return True

        if left < 0 and right == len(s) - 1:
            return True
        if left == 0 and right >= len(s):
            return True
        if left < 0 or right >= len(s):
            return False

        if count > 1:
            return False

        if s[left] == s[right]:
            return self.ispalin(s, left - 1, right + 1, count)
        else:

            return self.ispalin(s, left, right + 1, count + 1) or self.ispalin(s, left - 1, right, count + 1)

        return False
```

👍 获赞 2

💬 添加评论



九章用户HJD1CF

更新于 10/11/2020, 2:44:09 AM

双指针相向遍历, 遇到不同字符, 选择性跳过并对计数器+1。遍历结束后, 如果计数器值不为0或2, 则失败, 否则, 识别成功。

```
/**
 * 本参考程序由九章算法用户提供。版权所有, 转发请注明出处。
 * - 九章算法致力于帮助更多中国人找到好的工作, 授课老师均来自硅谷和国内的一线大公司在职工程师。
 * - 现有的求职课程包括: 九章算法班 2020升级版, 算法强化班, 算法基础班, 北美算法面试高频题班, Java 高级工程师 P6+ 小班课, 面试软技能指导 - BQ / Resume / Project 2020版
 * - Design类课程包括: 系统设计 System Design, 面向对象设计 OOD
 * - 专题及项目类课程包括: 动态规划专题班, Big Data - Spark 项目实战, Django 开发项目课
 * - 更多详情请见官方网站: http://www.jiuzhang.com/?utm\_source=code
 */
class Solution:
    """
    @param s: a string
    @return: nothing
    """
    def validPalindrome(self, s):
        # Write your code here
        if s is None:
            return False

        delete = 0

        left, right = 0, len(s) - 1
        while delete <= 1 and left < right:
            if s[left] == s[right]:
                left += 1
                right -= 1
            elif s[left] == s[right - 1]:
                right -= 1
                delete += 1
            elif s[left + 1] == s[right]:
                left += 1
                delete += 1
            else:
                break

        return left >= right
```

👍 获赞 1

💬 添加评论



九章用户YSPI2N

更新于 7/14/2020, 2:58:10 AM

提供一个双指针递归的思路; 灵感来源是回溯方法


```
/**
 * 本参考程序由九章算法用户提供。版权所有, 转发请注明出处。
 * - 九章算法致力于帮助更多中国人找到好的工作, 授课老师均来自硅谷和国内的一线大公司在职工程师。
 * - 现有的求职课程包括: 九章算法班 2020升级版, 算法强化班, 算法基础班, 北美算法面试高频题班, Java 高级工程师 P6+ 小班课, 面试软技能指导 - BQ / Resume / Project 2020版
 * - Design类课程包括: 系统设计 System Design, 面向对象设计 OOD
 * - 专题及项目类课程包括: 动态规划专题班, Big Data - Spark 项目实战, Django 开发项目课
 * - 更多详情请见官方网站: http://www.jiuzhang.com/?utm_source=code
 */
public class Solution {
    /**
     * @param s: a string
     * @return boolean: whether you can make s a palindrome by deleting at most one character
     */
    public boolean validPalindrome(String s) {
        // Write your code here
        if (s.length() == 0) {
            return true;
        }

        return validHelper(s, 0, s.length() - 1, false);
    }

    private boolean validHelper(String s, int left, int right, boolean deleted) {
        while (left < right) {
            if (s.charAt(left) != s.charAt(right)) {
                if (!deleted) {
                    break;
                }
                return false;
            }
            left += 1;
            right -= 1;
        }

        if (left >= right) {
            return true;
        }

        return validHelper(s, left + 1, right, true) || validHelper(s, left, right - 1, true);
    }
}
```

👍 获赞 0 💬 添加评论



九章用户BJJVP5

更新于 6/9/2020, 7:04:25 AM

写的不好看会被令狐老师吐槽这么长, 拿回去做helper function哈哈

```
/**
 * 本参考程序由九章算法用户提供。版权所有, 转发请注明出处。
 * - 九章算法致力于帮助更多中国人找到好的工作, 授课老师均来自硅谷和国内的一线大公司在职工程师。
 * - 现有的求职课程包括: 九章算法班 2020升级版, 算法强化班, 算法基础班, 北美算法面试高频题班, Java 高级工程师 P6+ 小班课, 面试软技能指导 - BQ / Resume / Project 2020版
 * - Design类课程包括: 系统设计 System Design, 面向对象设计 OOD
 * - 专题及项目类课程包括: 动态规划专题班, Big Data - Spark 项目实战, Django 开发项目课
 * - 更多详情请见官方网站: http://www.jiuzhang.com/?utm_source=code
 */
public class Solution {
    /**
     * @param s: a string
     * @return: nothing
     */
    public boolean validPalindrome(String s) {
        // Write your code here
        int start = 0;
        int end = s.length() - 1;
        int count = 0;

        while (start < end) {
            if (s.charAt(start) == s.charAt(end)) {
                start++;
                end--;
            } else if (s.charAt(start) != s.charAt(end) && s.charAt(start + 1) == s.charAt(end) && count == 0) {
                start = start + 2;
                end--;
                count++;
            } else if (s.charAt(start) != s.charAt(end) && s.charAt(start) == s.charAt(end - 1) && count == 0) {
                end = end - 2;
                start++;
                count++;
            } else {
                break;
            }
        }

        return start >= end;
    }
}
```

👍 获赞 0 💬 添加评论



九章用户I43CHL

更新于 6/9/2020, 7:04:24 AM

Given a non-empty string s, you may delete at most one character. Judge whether you can make it a palindrome.

```
/**
 * 本参考程序由九章算法用户提供。版权所有, 转发请注明出处。
 * - 九章算法致力于帮助更多中国人找到好的工作, 授课老师均来自硅谷和国内的一线大公司在职工程师。
 * - 现有的求职课程包括: 九章算法班 2020升级版, 算法强化班, 算法基础班, 北美算法面试高频题班, Java 高级工程师 P6+ 小班课, 面试软技能指导 - BQ / Resume / Project 2020版
 * - Design类课程包括: 系统设计 System Design, 面向对象设计 OOD
 * - 专题及项目类课程包括: 动态规划专题班, Big Data - Spark 项目实战, Django 开发项目课
 * - 更多详情请见官方网站: http://www.jiuzhang.com/?utm_source=code
 */
class Solution {
public:
    /**
     * @param s: a string
     * @return: nothing
     */
    bool validPalindrome(string &s) {
        // Write your code here
        int i=0, j=s.size()-1;
        int count=0;
        while(i<j)
        {
            if(s[i]!=s[j])
            {
                count++;
                if(count==2)
                    return false;
                if(j-i==1)
                    break;
                if(s[i]==s[j-1])
                    j--;
                else if(s[i+1]==s[j])
                    i++;
                else
                    return false;
            }
            i++;
            j--;
        }
        return true;
    }
};
```

👍 获赞 0

💬 1 条评论

**九章用户TKBG19**

更新于 6/9/2020, 7:04:24 AM

Given a non-empty string s, you may delete at most one character. Judge whether you can make it a palindrome.

```
/**
 * 本参考程序由九章算法用户提供。版权所有, 转发请注明出处。
 * - 九章算法致力于帮助更多中国人找到好的工作, 授课老师均来自硅谷和国内的一线大公司在职工程师。
 * - 现有的求职课程包括: 九章算法班 2020升级版, 算法强化班, 算法基础班, 北美算法面试高频题班, Java 高级工程师 P6+ 小班课, 面试软技能指导 - BQ / Resume / Project 2020版
 * - Design类课程包括: 系统设计 System Design, 面向对象设计 OOD
 * - 专题及项目类课程包括: 动态规划专题班, Big Data - Spark 项目实战, Django 开发项目课
 * - 更多详情请见官方网站: http://www.jiuzhang.com/?utm_source=code
 */
class Solution:
    """
    @param s: a string
    @return: nothing
    """
    def validPalindrome(self, s):
        # Write your code here
        i, j = 0, len(s) - 1
        while i < j:
            if s[i] != s[j]:
                break
            i += 1
            j -= 1

        return True if i >= j else self.ispal(s, i + 1, j) | self.ispal(s, i, j - 1)

    def ispal(self, s, i, j):
        while i < j:
            if s[i] != s[j]:
                return False
            i += 1
            j -= 1

        return True
```

👍 获赞 0

💬 添加评论



九章用户51HVT8

更新于 6/9/2020, 7:04:22 AM

c++ 版的势单力薄哇

自己写了一个原理上是一样的, 判断当前start 和 end所对应的数值, 先分析一种情况 ..lcup...upucul.. 当左右都读到l的时候, 那么很明显需要切掉右边的那个u, 如果仅判断当前是很容易就误判成切掉左边的c 所以加上附加条件判断下两个数。但是会想这么一种情况就是abca那么没法判断后两个, 所以就加了一个判断 出现错位的此数 counter

```
/**
 * 本参考程序由九章算法用户提供。版权所有, 转发请注明出处。
 * - 九章算法致力于帮助更多中国人找到好的工作, 授课老师均来自硅谷和国内的一线大公司在职工程师。
 * - 现有的求职课程包括: 九章算法班 2020升级版, 算法强化班, 算法基础班, 北美算法面试高频题班, Java 高级工程师 P6+ 小班课, 面试软技能指导 - BQ /
Resume / Project 2020版
 * - Design类课程包括: 系统设计 System Design, 面向对象设计 OOD
 * - 专题及项目类课程包括: 动态规划专题班, Big Data - Spark 项目实战, Django 开发项目课
 * - 更多详情请见官方网站: http://www.jiuzhang.com/?utm\_source=code
 */
class Solution {
public:
    bool validPalindrome(string &s)
    {
        int start = 0;
        int end = s.size() - 1;
        int counter = 0;
        while(start < end)
        {
            if(s[end] != s[start])
            {
                counter += 1;
                if(counter == 2)
                    return false;
                if(start == end - 1)
                {
                    break;
                }
                if(s[end] == s[start + 1] && s[end - 1] == s[start + 2])
                {
                    start++;
                }
                else if(s[start] == s[end - 1] && s[start + 1] == s[end - 2])
                {
                    end--;
                }
            }
            if(s[end] == s[start])
            {
                start++;
                end--;
            }
        }
        return true;
    }
};
```

👍 获赞 0

💬 添加评论

[加载更多题解](#)

进阶课程

视频+互动	直播+互动	直播+互动	互动课
<div>九章算法班 2021 版</div> <div>8周时间精通 57 个核心高频考点，9招击破 FLAG、BATJ 算法面试。22....</div>	<div>系统架构设计 System Design 2021 版</div> <div>成为百万架构师必上。30 课时带你快速掌握18大系统架构设计知识点与面...</div>	<div>九章算法面试高频题冲刺班</div> <div>每期更新 15% 题目，考前押题，一举拿下FLAG & BATJ Offer</div>	<div>面向对象设计 OOD</div> <div>应届生及亚马逊面试必考，IT求职必备基础</div>