链滴

sunday 算法解决字符串匹配问题

作者：vcjmhg
原文链接：https://ld246.com/article/1599706845269
来源网站：链滴

概述

提起字符串匹配可能更多人会想到KMP算法，该算法时间复杂度为O(m+n)，而且也是我们在学习数结构过程中最早接触到的比较好的算法。但KMP算法需要在模式字符串有关联的情况下，也即模式字串前后缀字符相似度较高的情况下匹配效率比较高。但是在实际应用场景中模式字符串更多情况下是规律的，因此在工程应用中字符串匹配问题的解决更多的使用的是sunday算法。

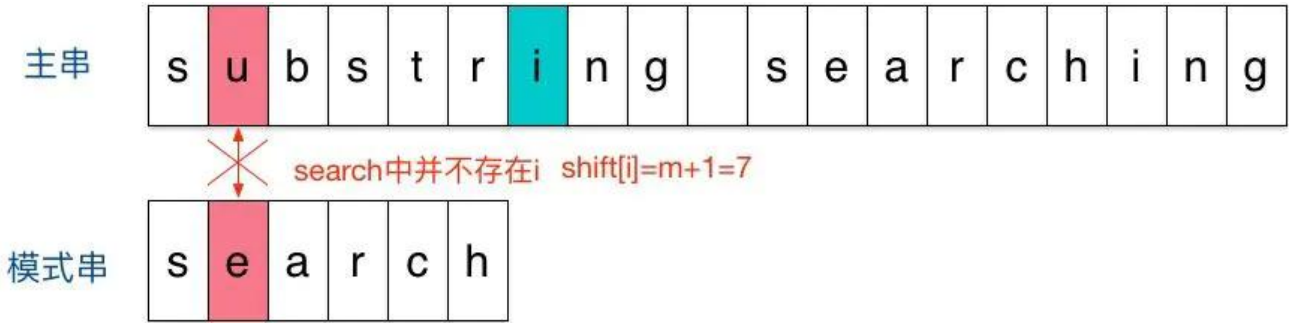
解题思路

sunday算法较之于BM算法最大的不同点在于sunday算法在匹配的过程中主串中参加匹配的最末位符的下一位字符。

- 如果末尾的下一位字符（如该字符为'a'）没有在模式字符串中出现过，则直接跳到'a'的下一位字符始新一轮的比较
- 如果模式字符串中包含'a'，则将模式字符串中从左到右中最早出现的字符'a'与源字符串中的'a'对应始新一轮的匹配

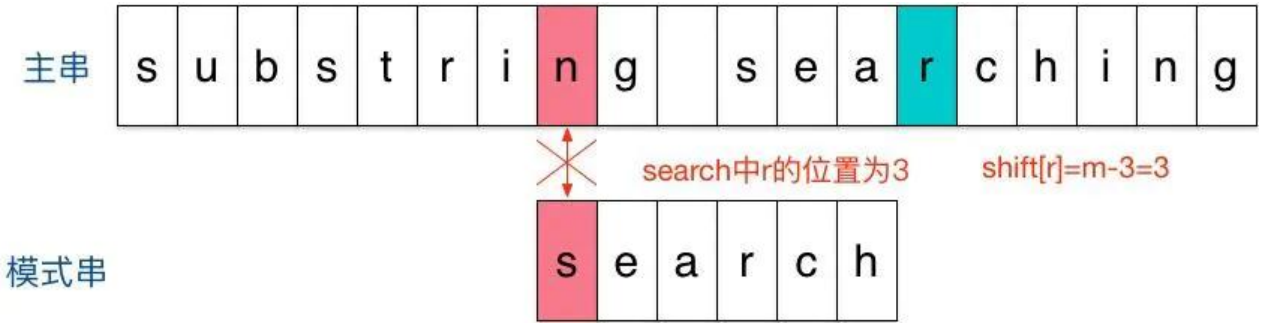
我们下边举一个例子来说明sunday算法的匹配过程。比如在一个主串"substring searching"中查找式串"search"。

1. 开始时，将模式字符串和主字符串左侧对齐开始进行匹配

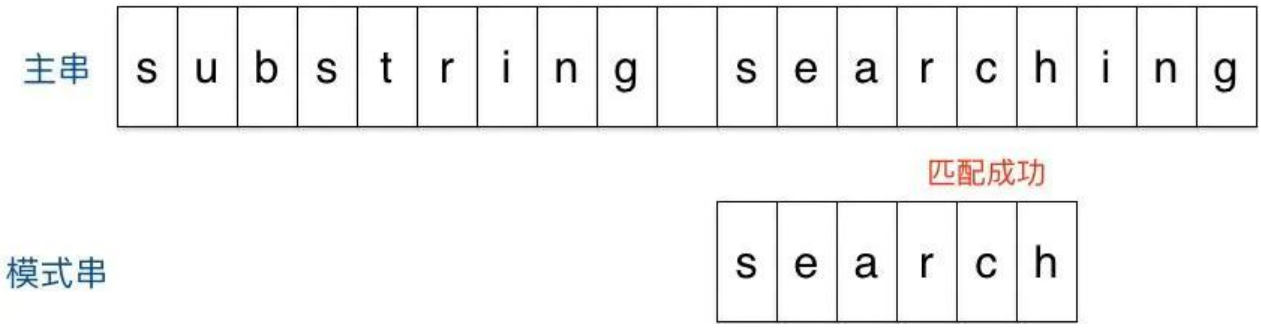


原文链接：sunday 算法解决字符串匹配问题

2. 在匹配的过程中发现在第二个字符　e处出现匹配失败的情况。此时我们关注参与匹配的最末尾字的下一位即i，由于模式字符串中并没有i,因此模式字符串直接跳过一大片，向右移动位数=模式字符长度+1,也即移动到字符n的位置。



3. 在新一轮的匹配过程中发现第一个字符便出现了不匹配的情况。然后我们看到参与匹配的末尾字符下一位字符为r，并且r存在于模式字符串中因此可以将模式字符串移动3位（移动到模式字符串中的r主字符串中的r对齐）如下：



4. 在新一轮匹配过程中发现匹配成功，结束匹配返回匹配的位置。

代码

```
class Solution {
    //使用sunday算法来求解
    public int strStr(String haystack, String needle) {
        //边界判断
        if(needle.equals("")||needle==null){
            return 0;
        }
        if(haystack==null){
            return -1;
        }
        char [] haystackArray=haystack.toCharArray();
        char []needleArray=needle.toCharArray();
        int haystackLength=haystackArray.length;
        int needleLength=needleArray.length;
        //定义偏移数组
        int move[]=new int[256];
        //对偏移数组进行初始化工作
        for(int i=0;i<256;i++){
            move[i]=needleLength+1;
        }
        for(int i=0;i<needleLength;i++){
            move[needleArray[i]]=needleLength-i;
```

```
        }
        //模式字符串第一个字符在匹配过程与源字符串对应的未知，j表示当前已经匹配的字符个数
        int s=0,j=0;
        //进行匹配
        while(s<=haystackLength-needleLength){
            j=0;
            while(haystackArray[s+j]==needleArray[j]){
                j++;
                if(j==needleLength){
                    return s;
                }
            }
            if(s<haystackLength-needleLength){
                s+=move[haystackArray[s+needleLength]];
            }else{
                return -1;
            }
        }
        return -1;
    }
}
```