作业2

在文本“abcaaabaabaaac”中查找子串“aabaaa”，写出采用BF算法和KMP算法进行串匹配的全过程（中间过程不能省略），并写出分别需要的字符比较次数

1. BF算法

主串： **a b c a a a b a a b a a a c**

第一趟： **a a 🡪比较2次**

第二趟： **a 🡪比较1次**

第三趟： **a 🡪比较1次**

第四趟： **a a b 🡪比较3次**

第五趟： **a a b a a a 🡪比较6次**

第六趟： **a a 🡪比较2次**

第七趟： **a 🡪比较1次**

第八趟： **a a b a a a 🡪比较6次**

共比较2+1+1+3+6+2+1+6=22次

KMP算法

* 1. 模式串”aabaaa”的Next数组：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| j | 子串 | k | 真前缀 | | | 真后缀 | | 匹配 | next值 |
| 0 | - | - | - | | | - | | - | -1 |
| 1 | a | - | - | | | - | | - | 0 |
| 2 | aa | 1 | a | | | a | | √ | 1 |
| 3 | aab | 1 | a | | | b | | ╳ | 0 |
| 2 | aa | | | ab | | ╳ |
| 4 | aaba | 1 | a | | | a | | √ | 1 |
| 2 | aa | | | ba | | ╳ |
| 3 | aab | | | aba | | ╳ |
| 5 | aabaa | 1 | | a | a | | √ | | 2 |
| 2 | | aa | aa | | √ | |
| 3 | | aab | baa | | ╳ | |
| 4 | | aaba | abaa | | ╳ | |

即next数组为[-1, 0, 1, 0, 1, 2]

* 1. 匹配过程

主串： **a b c a a a b a a b a a a c**

第一趟： **a a 🡪比较2次，跳转到next[1]=0**

第二趟： **a 🡪比较1次，跳转到next[0]=-1**

第三趟： **a 🡪比较1次，跳转到next[0]=-1**

第四趟：  **a a b 🡪比较3次，跳转到next[2]=1**

第五趟： **a** **a b a a a 🡪比较5次，跳转到next[5]=2**

第六趟： **a a** **b a a a 🡪比较4次**

共比较2+1+1+3+5+4=16次