

第九章-作业

1

根据 KMP 算法中 π 数组的计算方法, 求串 $S = 'babab'$ 的 π 数值序列。

答:

1. 计算 $\pi[0]$: $\pi[0] = 0$
2. 计算 $\pi[1]$: $S[0] = 'b'$
 - 无前缀后缀(不包括本身)
 - 因此 $\pi[1] = 0$
3. 计算 $\pi[2]$: $S[0, 1] = 'ba'$
 - 前缀包括: b
 - 后缀包括: a
 - 因此 $\pi[2] = 0$
4. 计算 $\pi[3]$: $S[0, 1, 2] = 'bab'$
 - 前缀包括: b, ba
 - 后缀包括: b, ab
 - 因此 $\pi[3] = 1$
5. 计算 $\pi[4]$: $S[0, 1, 2, 3] = 'baba'$
 - 前缀包括: b, ba, bab
 - 后缀包括: a, ba, aba
 - 因此 $\pi[4] = 2$
6. 计算 $\pi[5]$: $S[0, 1, 2, 3, 4] = 'babab'$
 - 前缀包括: $b, ba, bab, baba$
 - 后缀包括: $b, ab, bab, abab$
 - 因此 $\pi[5] = 3$

π 数值序列:

	0	1	2	3	4	5
p	0	0	0	1	2	3

2

1. 写出 BMH 算法的偏移表计算公式。
2. 如下表格是 BMH 算法的匹配过程, 请写出第 2 到 5 行的内容。

i	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
T	a	b	d	a	c	b	a	c	d	b	c	a	c	a	b	c	a	c
1	a	b	c	a	c													
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7														a	b	c	a	c

答:

1. BMH 算法的偏移表计算公式

$$shift[w] = \begin{cases} m - 1 - \max\{i < m - 1 | P[i] = w\}, & \text{if } w \text{ is in } P[0 \cdots m - 2]; \\ m, & \text{otherwise.} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} shift[a] &= 1 \\ shift[b] &= 3 \\ shift[c] &= 2 \end{aligned}$$

2. 参考图

i	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
T	a	b	d	a	c	b	a	c	d	b	c	a	c	a	b	c	a	c
1	a	b	c	a	c													
2			a	b	c	a	c											
3				a	b	c	a	c										
4					a	b	c	a	c									
5								a	b	c								
6										c	a	c						
7											a	b	c	a	c			