DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO

Universidade Federal do Ceará

Laboratório de Programação

CK0215-2019.1-T01

Aula 12 - 10/04/2019

Algoritmo Knuth-Morris-Pratt

1. Motivações:

a)

	0	1	2	
T:	A	B	D	...
	=	=	≠	
P:	A	B	C	
	0	1	2	

→ "P" não ocorre a partir de T[0] (e nem de T[1]).

b)

	0	1	2	
T:	A	B	C	...
	=	=	=	
P:	A	B	C	
	0	1	2	

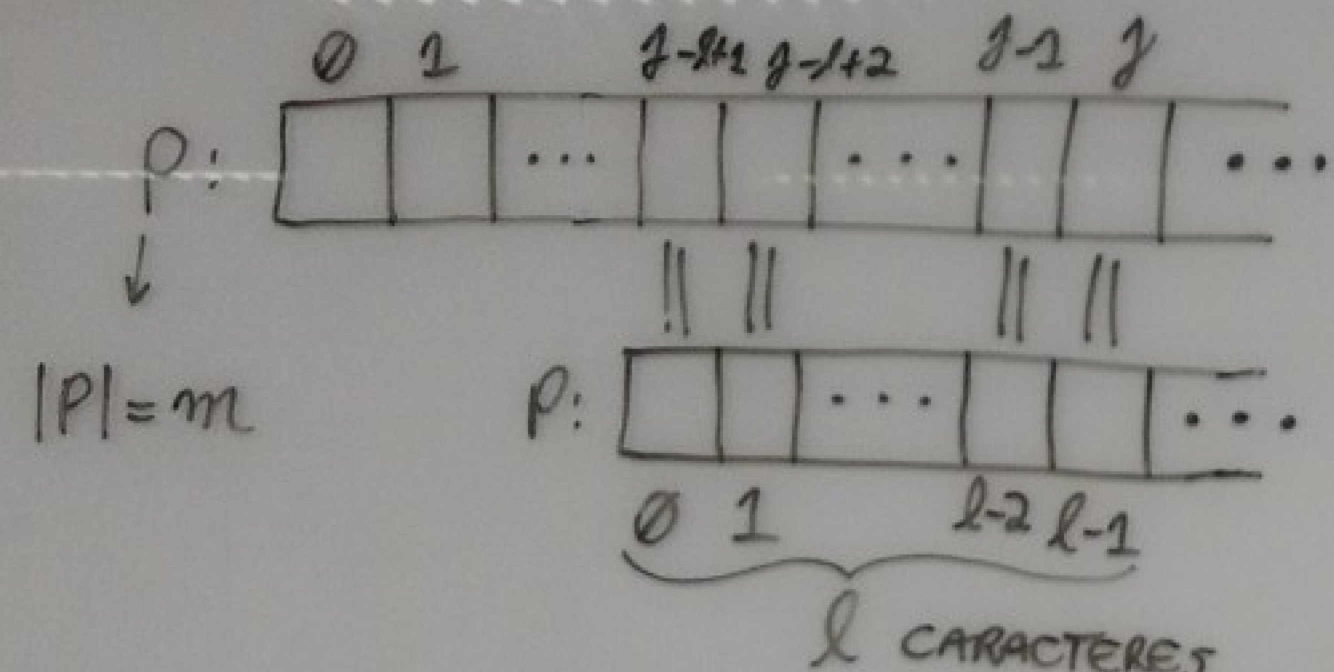
→ "P" ocorre a partir de T[0] (mas não a partir de T[1] ou T[2]).

→ Em ambos os casos, nós não realmente precisamos de T para chegar à conclusão em vermelho: basta conhecer "P" e saber até que parte de "P" houve "casamento" (igualdade de caracteres).

↳ Ideia: computar os "pulos" devidos para cada posição de P, antes de analisar "T".

DEPARTAMENTO
DE COMPUTAÇÃO

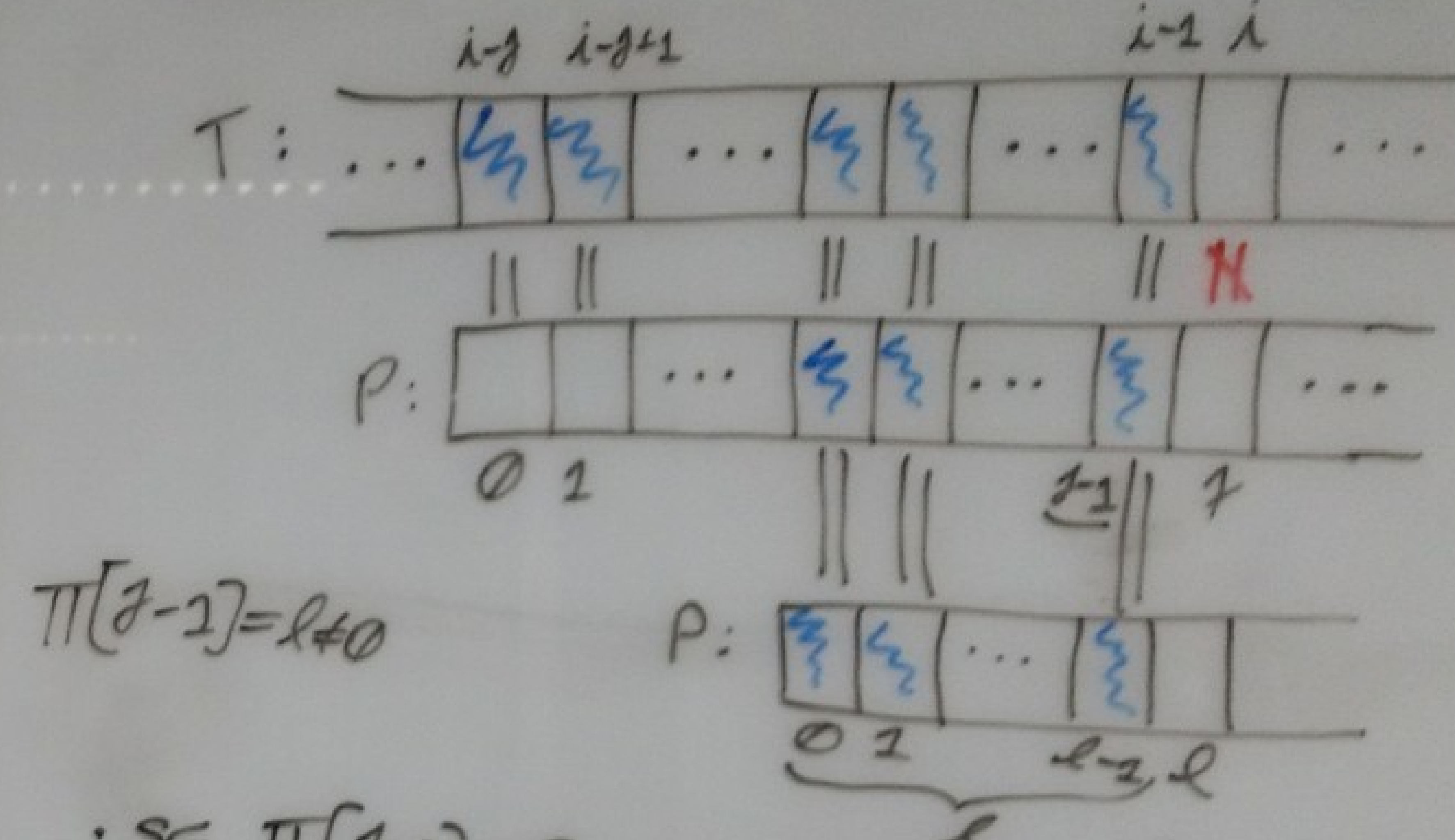
2. O Vetor Auxiliar π:



$$\pi[j] = \begin{cases} \text{o maior } \ell \in [1..j] \text{ tal que } P[0..\ell-1] = P[j-\ell+1..j], & \text{se existir tal } \ell; \\ 0, & \text{se não existir tal } \ell. \end{cases}$$

$\forall j \in [0..m-1]$

3. Caso 1: $T[i] \neq P[j]$.



- Se $\pi[j-1]=0$, então $j:=0$ // i não muda
- Se $\pi[j-1]=\ell\neq 0$, então $j:=\ell$ $(\pi[j-1])$ // i não muda.

DE COMPUTAÇÃO

Exemplo de π:

$$
\begin{array}{rccccc}
 & 0 & 1 & 2 & 3 & 4 \\
P: & \boxed{A} & \boxed{B} & \boxed{A} & \boxed{B} & \boxed{C}
\end{array}
$$

$l \in [1..j)$

$\boxed{A \mid B}$

- $\pi[0] = 0$. $\rightarrow j:0 \rightarrow P[0..j] = \boxed{A}$
- $\pi[1]: 0$. $\rightarrow j:1 \rightarrow P[0..j] = \boxed{A \mid B}$
- $\pi[2]: 1$ $\quad j:2 \rightarrow [1..j] = [1..2]$, $P[0..2] = \boxed{A \mid B \mid A}$
- $\pi[3]: 2$
- $\pi[4]: 0$