

Nama: Dian Atika Sukma Nasution

NIM: 211401049

Lab: 5 Desain Analisis dan Algoritma

Buatlah kata-kata acak (minimal 50 karakter), lalu cari kata-kata dalam kata-kata acak yang telah di buat. Lakukan dengan algoritma Knuth-Morris-Pratt, buktikan ketika tidak ditemukan dan buktikan ketika telah ditemukan. Buatlah gambarannya secara manual seperti di modul!

TEXT:

DGACNEFGAYAMMFNKCDAYAMMSHIJKLDAYAMMNEKVNEAYAMMGCHH

PATTERN:

AYAMM

LENGTH dari PATTERN yang akan dicari:

5

1. Membuat tabel KmpNext dari PATTERN (kata yang mau dicari)

A	Y	A	M	M	-
-1	0	-1	1	0	0

2. Melakukan pencarian

D	G	A	C	N	E	F	G	A	Y	A	M	M	F	N	K	C	D	A	Y	A	M	M	S	H	I	J	K	L	D	A	Y	A	M	M	N	E	K	V	N	E	A	Y	A	M	M	G	C	H	H	
A	Y	A	M	M																																														

Karena huruf index ke-0 tidak sesuai, maka digeser sebanyak:

$$i - \text{KmpNext}[i] = 0 - (-1) = 1 \text{ kotak}$$

D	G	A	C	N	E	F	G	A	Y	A	M	M	F	N	K	C	D	A	Y	A	M	M	S	H	I	J	K	L	D	A	Y	A	M	M	N	E	K	V	N	E	A	Y	A	M	M	G	C	H	H	
	A	Y	A	M	M																																													

Karena huruf index ke-0 tidak sesuai, maka digeser sebanyak:

$$i - \text{KmpNext}[i] = 0 - (-1) = 1 \text{ kotak}$$

D	G	A	C	N	E	F	G	A	Y	A	M	M	F	N	K	C	D	A	Y	A	M	M	S	H	I	J	K	L	D	A	Y	A	M	M	N	E	K	V	N	E	A	Y	A	M	M	G	C	H	H
		A	Y	A	M	M																																											

Walaupun huruf index ke-0 sudah sesuai (A), namun dikarenakan huruf index ke-1 tidak sesuai, maka digeser sebanyak:

$$i - \text{KmpNext}[i] = 0 - (-1) = 1 \text{ kotak}$$

D	G	A	C	N	E	F	G	A	Y	A	M	M	F	N	K	C	D	A	Y	A	M	M	S	H	I	J	K	L	D	A	Y	A	M	M	N	E	K	V	N	E	A	Y	A	M	M	G	C	H	H
			A	Y	A	M	M																																										

Karena huruf index ke-0 tidak sesuai, maka digeser sebanyak:

$$i - \text{KmpNext}[i] = 0 - (-1) = 1 \text{ kotak}$$

D	G	A	C	N	E	F	G	A	Y	A	M	M	F	N	K	C	D	A	Y	A	M	M	S	H	I	J	K	L	D	A	Y	A	M	M	N	E	K	V	N	E	A	Y	A	M	M	G	C	H	H
				A	Y	A	M	M																																									

Karena huruf index ke-0 tidak sesuai, maka digeser sebanyak:

$$i - \text{KmpNext}[i] = 0 - (-1) = 1 \text{ kotak}$$

D	G	A	C	N	E	F	G	A	Y	A	M	M	F	N	K	C	D	A	Y	A	M	M	S	H	I	J	K	L	D	A	Y	A	M	M	N	E	K	V	N	E	A	Y	A	M	M	G	C	H	H
					A	Y	A	M	M																																								

Karena huruf index ke-0 tidak sesuai, maka digeser sebanyak:

$$i - \text{KmpNext}[i] = 0 - (-1) = 1 \text{ kotak}$$

D	G	A	C	N	E	F	G	A	Y	A	M	M	F	N	K	C	D	A	Y	A	M	M	S	H	I	J	K	L	D	A	Y	A	M	M	N	E	K	V	N	E	A	Y	A	M	M	G	C	H	H
						A	Y	A	M	M																																							

Karena huruf index ke-0 tidak sesuai, maka digeser sebanyak:

$$i - \text{KmpNext}[i] = 0 - (-1) = 1 \text{ kotak}$$

D	G	A	C	N	E	F	G	A	Y	A	M	M	F	N	K	C	D	A	Y	A	M	M	S	H	I	J	K	L	D	A	Y	A	M	M	N	E	K	V	N	E	A	Y	A	M	M	G	C	H	H
							A	Y	A	M	M																																						

Karena huruf index ke-0 tidak sesuai, maka digeser sebanyak:

$$i - \text{KmpNext}[i] = 0 - (-1) = 1 \text{ kotak}$$

D	G	A	C	N	E	F	G	A	Y	A	M	M	F	N	K	C	D	A	Y	A	M	M	S	H	I	J	K	L	D	A	Y	A	M	M	N	E	K	V	N	E	A	Y	A	M	M	G	C	H	H			
								A	Y	A	M	M																																								

Ditemukan PATTERN yang sesuai (AYAMM) di index PATTERN ke-8, sehingga pencarian bergeser sebanyak LENGTH PATTERN, yaitu 5

$$i - \text{KmpNext}[i] = 5 - 0 = 5 \text{ kotak}$$

D	G	A	C	N	E	F	G	A	Y	A	M	M	F	N	K	C	D	A	Y	A	M	M	S	H	I	J	K	L	D	A	Y	A	M	M	N	E	K	V	N	E	A	Y	A	M	M	G	C	H	H			
													A	Y	A	M	M																																			

Karena huruf index ke-0 tidak sesuai, maka digeser sebanyak:

$$i - \text{KmpNext}[i] = 0 - (-1) = 1 \text{ kotak}$$

D	G	A	C	N	E	F	G	A	Y	A	M	M	F	N	K	C	D	A	Y	A	M	M	S	H	I	J	K	L	D	A	Y	A	M	M	N	E	K	V	N	E	A	Y	A	M	M	G	C	H	H			
														A	Y	A	M	M																																		

Karena huruf index ke-0 tidak sesuai, maka digeser sebanyak:

$$i - \text{KmpNext}[i] = 0 - (-1) = 1 \text{ kotak}$$

D	G	A	C	N	E	F	G	A	Y	A	M	M	F	N	K	C	D	A	Y	A	M	M	S	H	I	J	K	L	D	A	Y	A	M	M	N	E	K	V	N	E	A	Y	A	M	M	G	C	H	H
																A	Y	A	M	M																													

Karena huruf index ke-0 tidak sesuai, maka digeser sebanyak:

$$i - \text{KmpNext}[i] = 0 - (-1) = 1 \text{ kotak}$$

D	G	A	C	N	E	F	G	A	Y	A	M	M	F	N	K	C	D	A	Y	A	M	M	S	H	I	J	K	L	D	A	Y	A	M	M	N	E	K	V	N	E	A	Y	A	M	M	G	C	H	H
																A	Y	A	M	M																													

Karena huruf index ke-0 tidak sesuai, maka digeser sebanyak:

$$i - \text{KmpNext}[i] = 0 - (-1) = 1 \text{ kotak}$$

D	G	A	C	N	E	F	G	A	Y	A	M	M	F	N	K	C	D	A	Y	A	M	M	S	H	I	J	K	L	D	A	Y	A	M	M	N	E	K	V	N	E	A	Y	A	M	M	G	C	H	H
																	A	Y	A	M	M																												

Karena huruf index ke-0 tidak sesuai, maka digeser sebanyak:

$$i - \text{KmpNext}[i] = 0 - (-1) = 1 \text{ kotak}$$

D	G	A	C	N	E	F	G	A	Y	A	M	M	F	N	K	C	D	A	Y	A	M	M	S	H	I	J	K	L	D	A	Y	A	M	M	N	E	K	V	N	E	A	Y	A	M	M	G	C	H	H
																		A	Y	A	M	M																											

Ditemukan PATTERN yang sesuai (AYAMM) di index PATTERN ke-18, sehingga pencarian bergeser sebanyak LENGTH PATTERN, yaitu 5

$i - \text{KmpNext}[i] = 5 - 0 = 5$ kotak

$i - \text{KmpNext}[i] = 5 - 0 = 5$ kotak

D	G	A	C	N	E	F	G	A	Y	A	M	M	F	N	K	C	D	A	Y	A	M	M	S	H	I	J	K	L	D	A	Y	A	M	M	N	E	K	V	N	E	A	Y	A	M	M	G	C	H	H
																								A	Y	A	M	M																					

Karena huruf index ke-0 tidak sesuai, maka digeser sebanyak:

$i - \text{KmpNext}[i] = 0 - (-1) = 1$ kotak

D	G	A	C	N	E	F	G	A	Y	A	M	M	F	N	K	C	D	A	Y	A	M	M	S	H	I	J	K	L	D	A	Y	A	M	M	N	E	K	V	N	E	A	Y	A	M	M	G	C	H	H
																								A	Y	A	M	M																					

Karena huruf index ke-0 tidak sesuai, maka digeser sebanyak:

$i - \text{KmpNext}[i] = 0 - (-1) = 1$ kotak

D	G	A	C	N	E	F	G	A	Y	A	M	M	F	N	K	C	D	A	Y	A	M	M	S	H	I	J	K	L	D	A	Y	A	M	M	N	E	K	V	N	E	A	Y	A	M	M	G	C	H	H
																										A	Y	A	M	M																			

Karena huruf index ke-0 tidak sesuai, maka digeser sebanyak:

$$i - \text{KmpNext}[i] = 0 - (-1) = 1 \text{ kotak}$$

D	G	A	C	N	E	F	G	A	Y	A	M	M	F	N	K	C	D	A	Y	A	M	M	S	H	I	J	K	L	D	A	Y	A	M	M	N	E	K	V	N	E	A	Y	A	M	M	G	C	H	H
																										A	Y	A	M	M																			

Karena huruf index ke-0 tidak sesuai, maka digeser sebanyak:

$$i - \text{KmpNext}[i] = 0 - (-1) = 1 \text{ kotak}$$

D	G	A	C	N	E	F	G	A	Y	A	M	M	F	N	K	C	D	A	Y	A	M	M	S	H	I	J	K	L	D	A	Y	A	M	M	N	E	K	V	N	E	A	Y	A	M	M	G	C	H	H
																										A	Y	A	M	M																			

Karena huruf index ke-0 tidak sesuai, maka digeser sebanyak:

$$i - \text{KmpNext}[i] = 0 - (-1) = 1 \text{ kotak}$$

D	G	A	C	N	E	F	G	A	Y	A	M	M	F	N	K	C	D	A	Y	A	M	M	S	H	I	J	K	L	D	A	Y	A	M	M	N	E	K	V	N	E	A	Y	A	M	M	G	C	H	H
																													A	Y	A	M	M																

Karena huruf index ke-0 tidak sesuai, maka digeser sebanyak:

$$i - \text{KmpNext}[i] = 0 - (-1) = 1 \text{ kotak}$$

D	G	A	C	N	E	F	G	A	Y	A	M	M	F	N	K	C	D	A	Y	A	M	M	S	H	I	J	K	L	D	A	Y	A	M	M	N	E	K	V	N	E	A	Y	A	M	M	G	C	H	H
																													A	Y	A	M	M																

Karena huruf index ke-0 tidak sesuai, maka digeser sebanyak:

$$i - \text{KmpNext}[i] = 0 - (-1) = 1 \text{ kotak}$$

D	G	A	C	N	E	F	G	A	Y	A	M	M	F	N	K	C	D	A	Y	A	M	M	S	H	I	J	K	L	D	A	Y	A	M	M	N	E	K	V	N	E	A	Y	A	M	M	G	C	H	H
																													A	Y	A	M	M																

Ditemukan PATTERN yang sesuai (AYAMM) di index PATTERN ke-30, sehingga pencarian bergeser sebanyak LENGTH PATTERN, yaitu 5

$$i - \text{KmpNext}[i] = 5 - 0 = 5 \text{ kotak}$$

$$i - \text{KmpNext}[i] = 5 - 0 = 5 \text{ kotak}$$

D	G	A	C	N	E	F	G	A	Y	A	M	M	F	N	K	C	D	A	Y	A	M	M	S	H	I	J	K	L	D	A	Y	A	M	M	N	E	K	V	N	E	A	Y	A	M	M	G	C	H	H	

Karena huruf index ke-0 tidak sesuai, maka digeser sebanyak:

$$i - \text{KmpNext}[i] = 0 - (-1) = 1 \text{ kotak}$$

D	G	A	C	N	E	F	G	A	Y	A	M	M	F	N	K	C	D	A	Y	A	M	M	S	H	I	J	K	L	D	A	Y	A	M	M	N	E	K	V	N	E	A	Y	A	M	M	G	C	H	H	

Karena huruf index ke-0 tidak sesuai, maka digeser sebanyak:

$$i - \text{KmpNext}[i] = 0 - (-1) = 1 \text{ kotak}$$

D	G	A	C	N	E	F	G	A	Y	A	M	M	F	N	K	C	D	A	Y	A	M	M	S	H	I	J	K	L	D	A	Y	A	M	M	N	E	K	V	N	E	A	Y	A	M	M	G	C	H	H	

Karena huruf index ke-0 tidak sesuai, maka digeser sebanyak:

$$i - \text{KmpNext}[i] = 0 - (-1) = 1 \text{ kotak}$$

D	G	A	C	N	E	F	G	A	Y	A	M	M	F	N	K	C	D	A	Y	A	M	M	S	H	I	J	K	L	D	A	Y	A	M	M	N	E	K	V	N	E	A	Y	A	M	M	G	C	H	H
																																						A	Y	A	M	M							

Karena huruf index ke-0 tidak sesuai, maka digeser sebanyak:

$$i - \text{KmpNext}[i] = 0 - (-1) = 1 \text{ kotak}$$

D	G	A	C	N	E	F	G	A	Y	A	M	M	F	N	K	C	D	A	Y	A	M	M	S	H	I	J	K	L	D	A	Y	A	M	M	N	E	K	V	N	E	A	Y	A	M	M	G	C	H	H												
																																																		A	Y	A	M	M							

Karena huruf index ke-0 tidak sesuai, maka digeser sebanyak:

$$i - \text{KmpNext}[i] = 0 - (-1) = 1 \text{ kotak}$$

D	G	A	C	N	E	F	G	A	Y	A	M	M	F	N	K	C	D	A	Y	A	M	M	S	H	I	J	K	L	D	A	Y	A	M	M	N	E	K	V	N	E	A	Y	A	M	M	G	C	H	H																	
																																																							A	Y	A	M	M							

Karena huruf index ke-0 tidak sesuai, maka digeser sebanyak:

$$i - \text{KmpNext}[i] = 0 - (-1) = 1 \text{ kotak}$$

D	G	A	C	N	E	F	G	A	Y	A	M	M	F	N	K	C	D	A	Y	A	M	M	S	H	I	J	K	L	D	A	Y	A	M	M	N	E	K	V	N	E	A	Y	A	M	M	G	C	H	H

Ditemukan PATTERN yang sesuai (AYAMM) di index PATTERN ke-41, sehingga pencarian bergeser sebanyak LENGTH PATTERN, yaitu 5

$i - \text{KmpNext}[i] = 5 - 0 = 5$ kotak

D	G	A	C	N	E	F	G	A	Y	A	M	M	F	N	K	C	D	A	Y	A	M	M	S	H	I	J	K	L	D	A	Y	A	M	M	N	E	K	V	N	E	A	Y	A	M	M	G	C	H	H	
																																														A	Y	A	M	M

Karena Panjang PATTERN sudah melewati panjang string yang mau dicari, maka proses pencarian akan berhenti. Didapatkan PATTERN AYAMM pada TEXT sebanyak empat kali pada index ke **8, 18, 30, dan 41**.