

Nama : Mohamad Solkhan Mawawi

NIM : 24060128120020

Lab : C2

No. \_\_\_\_\_

Date . . .

## 1) Genetic Breakdown

Contoh masukan

DNA Manusia : "GATTACAGATTACAGATTACA"

DNA Virus : "CTAAGT"

→ Lakukan Complementary strand

C → G, T → A, A → T, A → T, G → C, T → A

"CTAAGT" → "GATTCA"

→ Hitung panjang DNA

DNA Manusia = 21, DNA Virus : 6

→ Loop (DNA manusia - DNA Virus)

$21 - 6 = 15 + 1$  looping 16 kali, slicing per karakter

6 kali, sehingga  $i = 15$ ,  $j = 5$ , mulai dari 0

Jika dibuat tabel :

i	Substring manusia	Subtring Complementary Virus	count match	max Count
0	GATTAC	GATTCA	4	4
1	A T T A C A	G A T T C A	3	4
2	T T A C A G	G A T T C A	0	4
3	T A C A G A	G A T T C A	2	4
4	A C A G A T	G A T T C A	0	4
5	C A G A T T	G A T T C A	1	4
6	A G A T T A	G A T T C A	2	4
7	G A T T A C	G A T T C A	4	4
8	A T T A C A	G A T T C A	3	4
9	T T A C A G	G A T T C A	0	4
10	T A C A G A	G A T T C A	2	4
11	A C A G A T	G A T T C A	0	4
12	C A G A T T	G A T T C A	1	4
13	A G A T T A	G A T T C A	2	4
14	G A T T A C	G A T T C A	4	4
15	A T T A C A	G A T T C A	3	4

MaxCount ← 4, cek persentase

→ ini mewakili j,

Pengecekan tiap char

$\frac{4}{6} \times 100\% = 67.67 \geq 50$ , Terinfeksi

↳ 3

Output : Terinfeksi

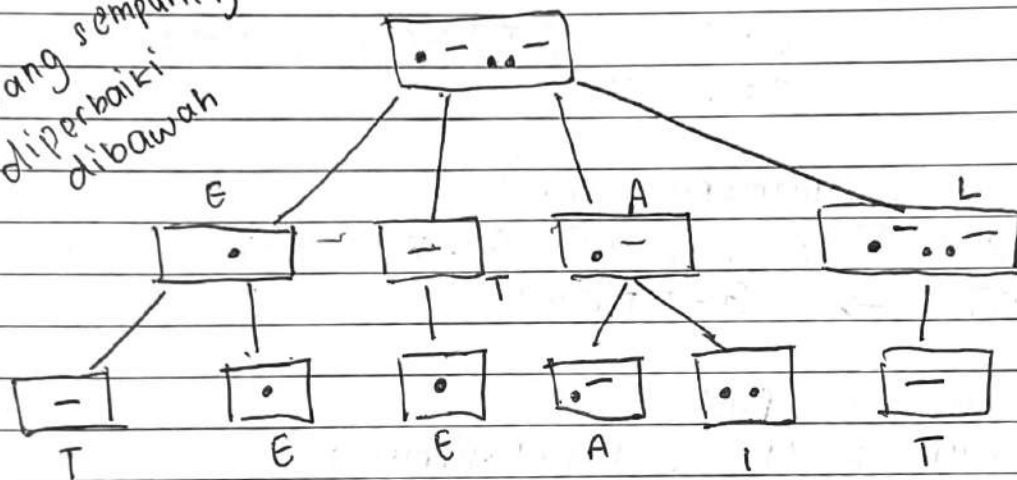
2) Kenidupan: Sekolahku yang absurd tiba tiba. jadi lebih absurd ketika sebuah surat cinta aneh mendarat di mejaku.

No. \_\_\_\_\_

Date . . .

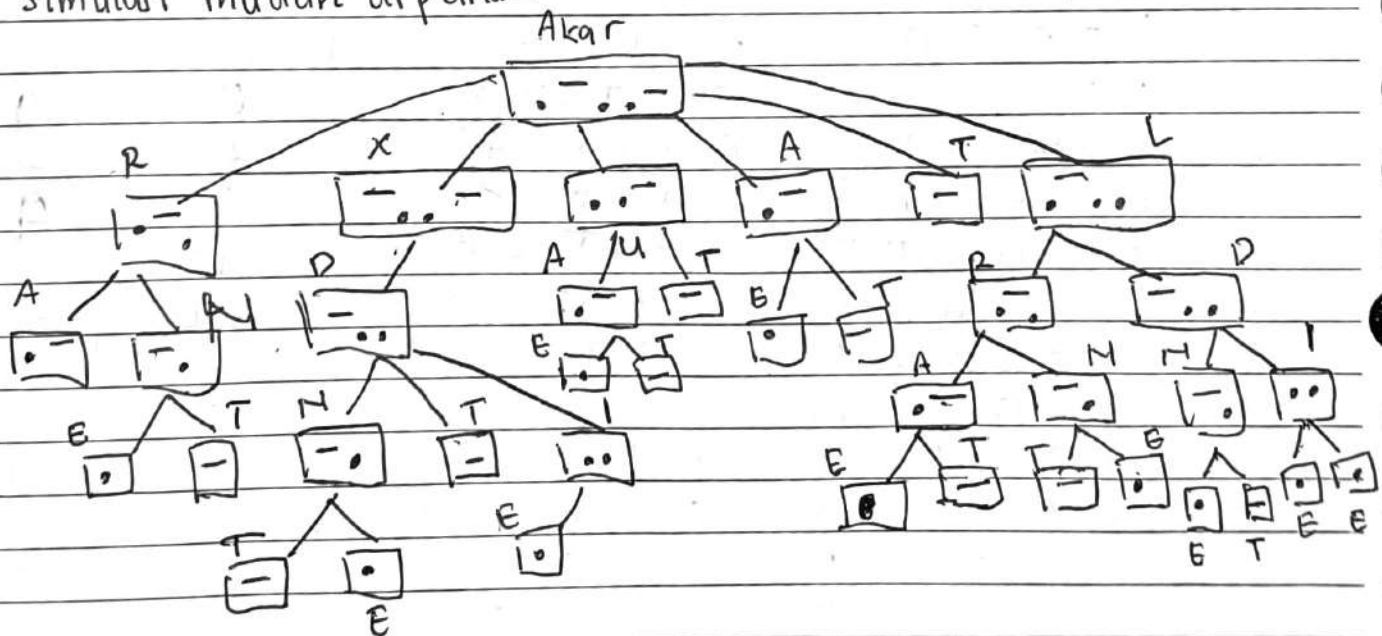
Contoh masukan ← " . - . - "

(kurang sempurna)  
diperbaiki  
dibawah



Perbaiki (Maaf kalau kurang jelas akarnya kak)

Intinya kita bikin node yang valid, artinya setiap node bisa diterjemahkan dari morse ke abjad, dibuat pohon agar mudah penelusuran, dan ada inheritance, sehingga Simulasi mudah dipahami



Yang valid dan membentuk " . - . - "

- 1) . / - / . / . / - ⇒ ETEET
- 2) . / - / . / . - ⇒ ETEA
- 3) . / - / . . / - ⇒ ETIT
- 4) . / - / . . - ⇒ ETU
- 5) . / - . / . / - ⇒ ENET

- 6) . / - . / . - ⇒ EMA
- 7) . / - . . / - ⇒ EDT
- 8) . / - . . - ⇒ EX
- 9) . - / . / . / - ⇒ AEGT
- 10) . - / . / . - ⇒ AEA

- 11) . - / . . / - ⇒ AIT
- 12) . - / . . - ⇒ AU
- 13) . - . / . / - ⇒ RET
- 14) . - . / . - ⇒ RA
- 15) . - . . / - ⇒ T

total ← 15

### 3) Girls Matrix Cry sehingga matriks ukuran

contoh masukan :  $N = 2$   $4 \times 4$

Date . . .

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 7 & 8 \\ 9 & 10 & 11 & 12 \\ 13 & 14 & 15 & 16 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 2 & 2 \\ 3 & 3 & 3 & 3 \\ 4 & 4 & 4 & 4 \end{bmatrix}$$

lalu setelah ini di pecah menjadi setengah inilah implementasi divide and conquer

$$A_{11} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$$

$$A_{12} = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 7 & 8 \end{bmatrix}$$

$$B_{11} = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$$

$$B_{12} = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$$

$$A_{21} = \begin{bmatrix} 9 & 10 \\ 13 & 14 \end{bmatrix}$$

$$A_{22} = \begin{bmatrix} 11 & 12 \\ 15 & 16 \end{bmatrix}$$

$$B_{21} = \begin{bmatrix} 3 & 3 \\ 4 & 4 \end{bmatrix}$$

$$B_{22} = \begin{bmatrix} 3 & 3 \\ 4 & 4 \end{bmatrix}$$

Lalu cari nilai perkalian rekursif pada matriks sesuai kode contoh perhitungan untuk  $M_1$

$$\begin{aligned} M_1 &= (A_{11} + A_{22}) * (B_{11} + B_{22}) = \begin{bmatrix} 1+11 & 2+12 \\ 5+15 & 6+16 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} 1+3 & 1+3 \\ 2+4 & 2+4 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 12 & 14 \\ 20 & 22 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 & 4 \\ 6 & 6 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} (12 \times 4) + (14 \times 6) & (12 \times 4) + (14 \times 6) \\ (20 \times 4) + (22 \times 6) & (20 \times 4) + (22 \times 6) \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 120 & 120 \\ 188 & 188 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

$$M_2 = (A_{21} + A_{22}) * B_{11} = \begin{bmatrix} 64 & 64 \\ 88 & 88 \end{bmatrix}$$

$$M_3 = A_{11} * (B_{12} - B_{22}) = \begin{bmatrix} -6 & -6 \\ -22 & -22 \end{bmatrix}$$

$$M_4 = A_{22} * (B_{21} - B_{11}) = \begin{bmatrix} 46 & 46 \\ 82 & 82 \end{bmatrix}$$

$$M_5 = (A_{11} + A_{12}) * B_{22} = \begin{bmatrix} 36 & 36 \\ 84 & 84 \end{bmatrix}$$

$$M_6 = (A_{21} - A_{11}) * (B_{11} + B_{12}) = \begin{bmatrix} 48 & 48 \\ 96 & 96 \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} M_7 &= (A_{12} - A_{22}) * (B_{21} + B_{22}) = \\ &= \begin{bmatrix} -12 & -12 \\ -16 & -16 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

Lalu cari C yang nantinya di lakukan merge

$$C_{11} = ((M_1 + M_4) - M_5) - M_7 = \begin{bmatrix} 18 & 18 \\ 30 & 30 \end{bmatrix}$$

$$C_{12} = (M_3 + M_5) = \begin{bmatrix} 30 & 30 \\ 62 & 62 \end{bmatrix}$$

$$C_{21} = (M_2 + M_4) = \begin{bmatrix} 62 & 62 \\ 86 & 86 \end{bmatrix}$$

$$C_{22} = ((M_1 + M_3) - M_2) - M_6 = \begin{bmatrix} 10 & 10 \\ 20 & 20 \end{bmatrix}$$

lakukan merge, hasil dari C, sehingga di dapat hasil akhir

No. \_\_\_\_\_

Date . . .

$$C = \begin{bmatrix} 18 & 18 & 30 & 30 \\ 30 & 30 & 62 & 62 \\ 62 & 62 & 86 & 86 \\ 86 & 86 & 10 & 10 \end{bmatrix}$$

### 9) Laundry kos

Contoh masukan, jumlah lantai  $\leftarrow 3$       jumlah kamar tiap lantai:  
jumlah kamar  $\leftarrow 5$        $\leftarrow 3 \ 5 \ 2$   
nomor lama  $\leftarrow 1 \ 3 \ 4 \ 7 \ 10$

→ Buat array untuk menyimpan batas awal

BatasAwal[0]  $\leftarrow 1$ , artinya lantai 1 dari nomor 1 yang lama

→ lalu cari batas awal [i] dan batasawal[2]

$$\begin{aligned} i \leftarrow 1 \quad \text{BatasAwal}[i] &= \text{BatasAwal}[i-1] + \text{arrayJumlahKamar}[i-1] \\ &= \text{BatasAwal}[0] + \text{arrayJumlahKamar}[0] \\ &= 1 + 3 = 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} i \leftarrow 2 \quad \text{BatasAwal}[i] &= \text{BatasAwal}[i-1] + \text{arrayJumlahKamar}[i-1] \\ &= \text{BatasAwal}[1] + \text{arrayJumlahKamar}[1] \\ &= 4 + 5 = 9 \end{aligned}$$

didapat BatasAwal = [1, 4, 9]

lantai 1 dimulai no 1, lantai 2 nomor 4, lantai 3 nomor 9

→ Sekarang bisa ditentukan dengan binary search dengan berdasar pada BatasAwal

### Tracing

1) Nomor lama = 1

binarySearch (BatasAwal, 1)

kiri  $\leftarrow 0$       kanan  $\leftarrow 2$

$$(1) \quad \text{tengah} \leftarrow (0+2) // 2 = 1$$

$$\text{BatasAwal}[1] = 4 > 1$$

$$\text{kanan} \leftarrow 1-1 = 0$$

$$(2) \quad \text{tengah} \leftarrow (0+0) // 2 = 0$$

$$\text{BatasAwal}[0] = 1 \leq 1$$

$$\text{kiri} \leftarrow 0+1 = 1$$

$$\text{kiri} > \text{kanan} \ (1 > 0) \quad \text{kanan} \leftarrow 0$$

$$\text{lantai} \quad \text{kanan} + 1 \rightarrow 0+1 = 1$$

$$\text{nomorBaru} = 1 - \text{batasAwal}[0] + 1 \leftarrow 1 - 1 + 1 = 1$$

hasil 1 : 1



2) Nomor lama : 3  
binarySearch (BatasAwal, 3)  
kiri  $\leftarrow 0$ , kanan  $\leftarrow 2$

No. \_\_\_\_\_

Date . . .

(1)  $tengah \leftarrow (0+2) // 2 = 1$

BatasAwal[1] = 4 > 3

kanan  $\leftarrow 1-1 = 0$

(2)  $tengah \leftarrow (0+0) // 2 = 0$

BatasAwal[0] = 1  $\leq$  3

kiri  $\leftarrow 0+1 = 1$

kiri > kanan (1 > 0), kanan  $\leftarrow 0$

lantai  $\leftarrow$  kanan + 1 (0 + 1 = 1)

nomor Baru = 3 - BatasAwal[0] + 1  $\leftarrow$  3 - 1 + 1 = 3

hasil 1 3

3) Nomor lama : 4  
binarySearch (BatasAwal, 4)  
kiri  $\leftarrow 0$ , kanan  $\leftarrow 2$

(1)  $tengah \leftarrow (0+2) // 2 = 1$

BatasAwal[1] = 4  $\leq$  4

kiri  $\leftarrow 1+1 = 2$

(2)  $tengah \leftarrow (2+2) // 2 = 2$

BatasAwal[2] = 9 > 4

kanan = tengah - 1  $\leftarrow$  2 - 1 = 1

lantai  $\leftarrow$  kanan + 1 (1 + 1) = 2

nomor Baru = 4 - BatasAwal[1] + 1  $\leftarrow$  4 - 4 + 1 = 1

hasil 2 1

4) Nomor lama : 7  
binarySearch (BatasAwal, 7)  
kiri  $\leftarrow 0$ , kanan  $\leftarrow 2$

(1)  $tengah \leftarrow (0+2) // 2 = 1$

BatasAwal[1] = 4  $\leq$  7

kiri  $\leftarrow 1+1 = 2$

(2)  $tengah \leftarrow (2+2) // 2 = 2$

BatasAwal[2] = 9 > 7

kanan  $\leftarrow 2-1 = 1$

lantai  $\leftarrow$  kanan + 1 = 1 + 1 = 2

nomorBaru = 7 - BatasAwal[1] + 1

= 7 - 4 + 1

= 4

hasil 2 4

kiri > kanan (2 > 1), kanan  $\leftarrow 1$

5) Nomor lama = 10

binary Search (BatasAwal, 10)

kiri  $\leftarrow 0$ , kanan  $\leftarrow 2$

(1) tengah  $\leftarrow (0+2) // 2 = 1$

BatasAwal [1] = 4  $\leq 10$

kiri  $\leftarrow 1+1 = 2$

(2) tengah  $\leftarrow (2+2) // 2 = 2$

BatasAwal [2] = 9  $\leq 10$

kiri  $\leftarrow 2+1 = 3$

kiri > kanan (3 > 2), kanan  $\leftarrow 2$

lantai  $\leftarrow$  kanan + 1 = 2 + 1 = 3

nomorBaru  $\leftarrow 10 - \text{BatasAwal}[2] + 1 = 10 - 9 + 1$   
 $= 2$

hasil 3 2

Hasil Akhir

1 1

1 3

2 1

2 4

3 2