

# Latsol Algoritmitika

By Abdan Hafidz

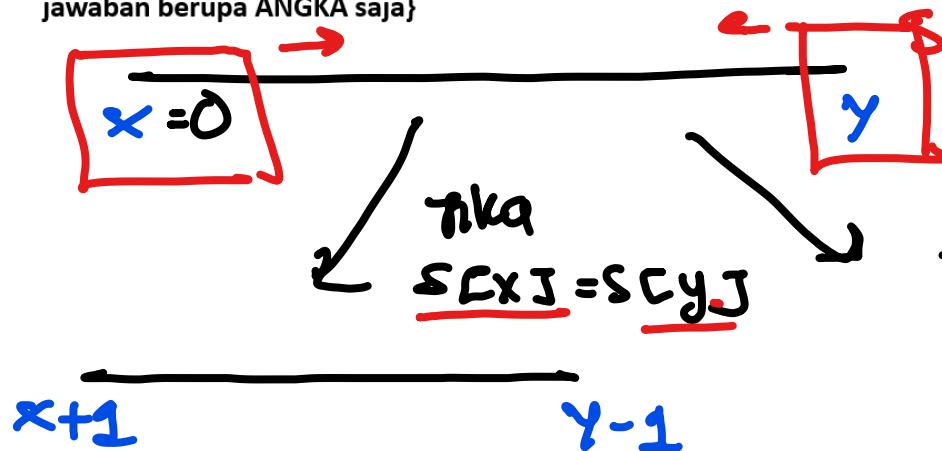
### C. Algoritmika

Perhatikan potongan program di bawah ini untuk nomor 16 – 18!

```
int bebek(string S, int x, int y) {
    if (x == y)
        return 1;
    if (S[x] == S[y] & x + 1 == y)
        return 2;
    if (S[x] == S[y])
        return bebek(S, x + 1, y - 1) + 2;
    return max(bebek(S, x, y - 1), bebek(x, x + 1, y));
}
```

→ berapa Panjang max  
substring  
palindrom

16. Jika dipanggil bebek ("QWERTYTRLPO", 0, 10) berapa nilai kembalinya? {tuliskan jawaban berupa ANGKA saja}



$x=0$        $y=10$

$\overbrace{ABC}^A \overbrace{BCD}^B$

$\overbrace{ABC}^A \overbrace{CBA}^B$

$x$        $y-1$        $x+1$       → palindrom  
 $\overbrace{\text{length}}^?$        $\overbrace{S[x:y]}^{\text{ujung kiri}}$        $\overbrace{S[y:x]}^{\text{ujung kanan}}$

berapakah "QWERTYTRLPO" ?  
 $x = 0 \rightarrow S[0:1] = Q$        $\underline{len = 1}$   
 $y = 10 \rightarrow S[10:11] = \underline{P}$

$x = 1 \rightarrow S[1:2] = W$

$y = 9 \rightarrow S[9:10] = P$

Max

$$x+1 = y-1$$

ujung kiri      ujung kanan

### C. Algoritmitika

Perhatikan potongan program di bawah ini untuk nomor 16 – 18!

```
int bebek(string S, int x, int y) {
    if (lo == hi)
        return 1;
    if (S[x] == S[y] && x + 1 == y)
        return 2;
    if (S[x] == S[y])
        . return bebek(S, x + 1, y - 1) + 2;
    return max(bebek(S, x, y - 1), bebek(x, x + 1, y));
}
```

→ 'a'-'z'

Untuk suatu string S sepanjang 3 karakter ada berapa banyak kemungkinan sehingga hasil pemanggilan fungsi bebek(S, 0, 2) bernilai maksimum?  
{ tuliskan jawaban berupa ANGKA saja }

S~~B~~XJ9 S~~C~~YJ

arg<sup>Max</sup> bebek (S, 0, 2) = S Palindrom

a-z      a-z      a-z ✓

↑      ↑      ↑      len(S) = 3

X      Y      X  
—      —      —

ans = 26 \* 26

|X| = 26

|Y| = 26

### C. Algoritmitika

Perhatikan potongan program di bawah ini untuk nomor 16 – 18!

```
int bebek(string S, int x, int y) {
    if (lo == hi)
        return 1;
    if (S[x] == S[y] && x + 1 == y)
        return 2;
    if (S[x] == S[y])
        return bebek(S, x + 1, y - 1) + 2;
    return max(bebek(S, x, y - 1), bebek(x, x + 1, y));
}
```

18. Manakah di bawah ini yang mempunyai nilai kembalian paling kecil dari hasil pemanggilan fungsi?

- a. bebek ("NGASALAJA", 0, 8)
- b. bebek ("WOILAHCIK", 0, 8)
- c. bebek ("NGAWI<sup>2234</sup>I", 0, 4)
- d. bebek ("JMK4848", 0, 6)
- e. bebek ("GATAULAGIDAHMAUDIBIKINGIMANA", 0, 27)

(NGAWI) = 1

$$y = \frac{1}{(x-5)} * x \neq x$$

tex y+3

Perhatikan potongan program di bawah ini untuk nomor 19–20!

Code C++

```
int asam(int x){  
    int y = 1/(x - 5); 1/0 ≈ 0  
    y *= x;  
    return y + 3; 5+3=8  
}  
  
int manis(int x){  
    return asam(x + 1) - asam(x - 1);  
}
```

Relink ↓ High level Lang

diberi INPUT  $x = 5$

19. Jika dipanggil fungsi asam(5) berapakah nilai kembalinya?

- a. 6
- b. 7
- c. 8
- d. Program gagal dikompilasi
- e. Program dijalankan namun memberikan output yang tidak sesuai

(e)

Program dijalankan namun memberikan output yang tidak sesuai

(e)

Program dijalankan namun memberikan output yang tidak sesuai

(e)

\* Compilation Error → Typo, Pelanggaran konvensi  
\* Run Time Error  
\* Output tidak semuai

Pelanggaran konvensi

Input: abc

int  
2

Tanya

int  $x = \underline{10^{23}}$

cout <<  $\underline{x + 1}$

-1q87...

20. Jika fungsi di atas dipanggil dan dijalankan pada program di bawah ini

```
int main(){
int sum = 0;
for(int i = 1; i<=1000; i++){
    if(manis(i) % 2 == 0) {
        sum++;
    }
    if(manis(i) % 3 == 0) {
        sum++;
    }
}
cout<<sum<<endl;
return 0;
}
```

condition A  
} unconditional if  
condition B

Berapakah nilai keluaran yang dihasilkan? {tuliskan jawaban dalam bentuk ANGKA saja}

$$asam(4) = -1 + 4 + 4 + 3 \\ = 3x$$

$$asam(6) = \frac{1}{6-5} * 6 + 6 + 3 \\ = 6 + 6 + 3 = 15$$

$$asam(x) = \underline{x+3}$$

int

$$asam(x) = \frac{1}{(x-5)} * x + x + 3$$

$$y_0 \quad x > 6 \\ x > 6 \rightarrow a/b$$

$$asam(x) = 0 * x + 5, \quad x > 6 \quad a < b$$

$$x=4 \rightarrow \frac{1}{4-5} = -1$$

irrasional  
C, ...

$$x < 4$$

$$\frac{1}{...-3,-5,-6,...}$$

$$-\downarrow \left(\frac{a}{b}\right)^0$$

$$\frac{1}{7-5} = \frac{1}{2} = 0.5$$

21. Jika pemanggilan fungsi manis  $(x + 5) = 2027$  tentukan berapa nilai  $x$  yang memenuhi {tuliskan jawaban dalam bentuk ANGKA saja}

$$\text{Manis}(x) = \text{asam}(x+1) - \text{asam}(x-1) + x \\ (x+4) - (x+2) + (x)$$

$$\begin{aligned} \text{Manis}(x) &= \cancel{x+4} - \cancel{(x+2)} + x \\ &= \cancel{x+4} - \cancel{x} - 2 + x \\ &= \boxed{\cancel{x+2}} \quad \begin{array}{l} i+2 \text{ genap} \\ \text{Manisci}) \end{array} \\ |A| + |B| &= \left[ \frac{-2}{2} \right] + \left[ \frac{\text{manisc}i)}{3} \right] \end{aligned}$$

lhs dibagi 2

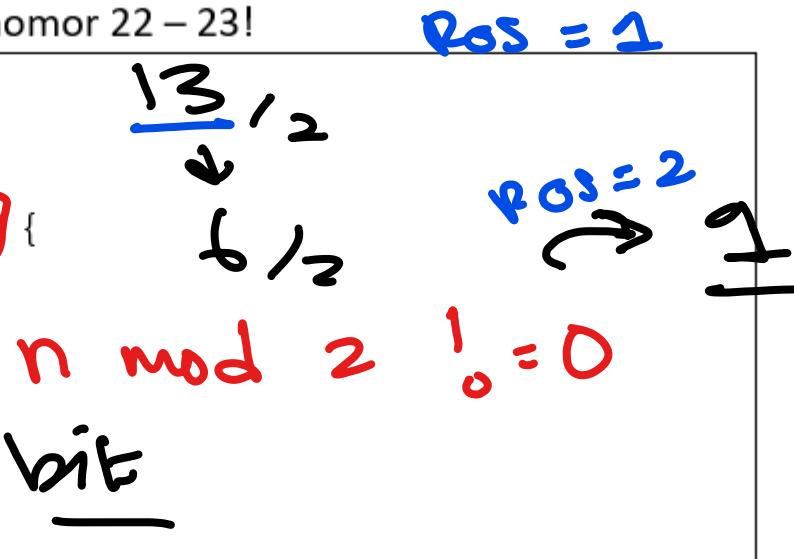
$$\text{lhs dibagi } 3 = 500 + 334^{+2} = 834^{+1}$$

$$3 \left\{ i+2 \rightarrow \{3, 6, 9, 12\} \dots i = \{1, 4, 7, \dots, -2\} \right\} = 835$$

$\Downarrow 334$  bilangan

Perhatikan potongan program di bawah ini untuk nomor 22 – 23!

```
void crack(int n, int pos) {
    if(n == 0) {
        cout<<"";
    }else if(n % 2 == 0 && n != 0) {
        pos++;
        crack(n / 2, pos);
    }else{
        cout<<pos<<" ";
        pos++;
        crack(n / 2, pos);
    }
}
```



$$3k - 2 \leq 1000$$
$$k_{\max} = 334$$

22. Jika dipanggil fungsi  $\text{crack}(13, 0)$  bagaimana tampilan keluaran yang dihasilkan?

- a. 123
- b. 023
- c. 132
- d. 321
- e. 032

$\text{crack}(1, 0) = \dots$

$\text{crack}(2, 0) = \dots$

:

$\text{crack}(3, 0) = \dots$

$3 = 1 \overset{0}{|}$

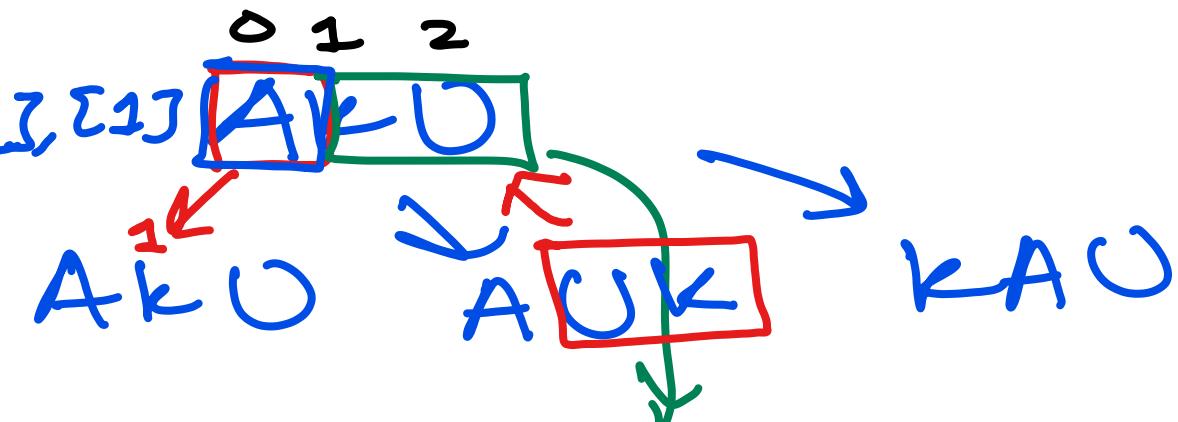
$$13_{10} = 1101_2$$

23. Berapa hasil penjumlahan angka yang ditampilkan output pada pemanggilan fungsi  
crack(1,0) + crack(2,0) + crack( $2^2$ ,0) + crack( $2^3$ ,0) + ... +  
crack( $2^{30}$ ,0) {tuliskan jawaban berupa ANGKA saja}

Perhatikan potongan program berikut untuk nomor 24 – 25!

```
void fly(string s, int x)
{
    if (x == s.size() - 1) {
        cout << s ;
        return;
    }
    for (int i = 0; i < s.size(); i++>) {
        swap(s[i], s[i + 1]);
        fly(s, i + 1);
        swap(s[x], s[i]);
    }
}
```

swap ( s[1], s[1] )  
s[0], s[0]



swap ( s[1], s[2] )

24. Tentukan keluaran dari hasil pemanggilan  $\text{fly}(\text{"AKU"}, 0)$  {tuliskan jawaban dalam bentuk string tanpa dipisahkan spasi}

P(AKU)

$\rightarrow$

AKU AKU KAU KUA UAK UKA

$$a = 1, b = 2$$

$$\text{swap}(a, b) \rightarrow a = 2, b = 1$$

$$\text{swap}(a, b) \rightarrow a = 1, b = 2$$

25. Jika untuk sebuah string kata = "SIGMA" dijalankan ke prosedur fly(kata, 0)

maka nilai akhir kata adalah ...

- a. AGIMS
- b. AMIGS
- c. ASIGM
- d. SIGMA
- e. SGIMA

~~fly("sigma")~~

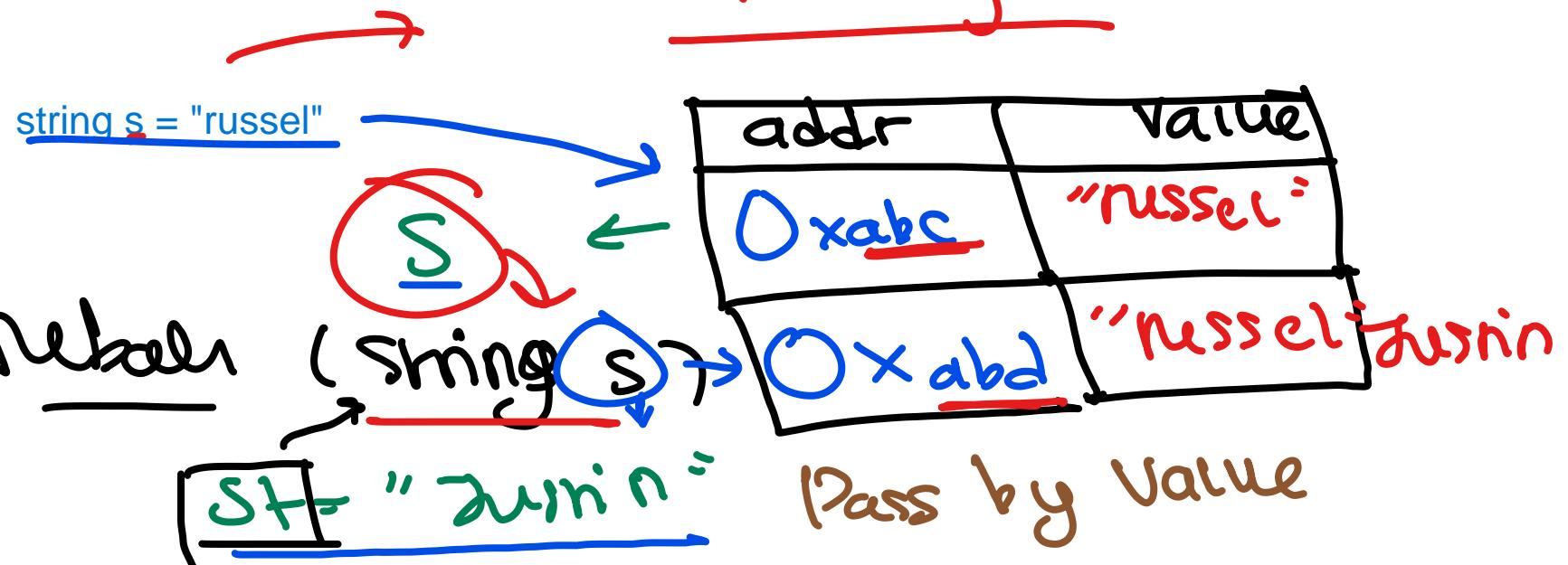
swap C...J

~~fly("sigma", x+1) cout << s <<~~

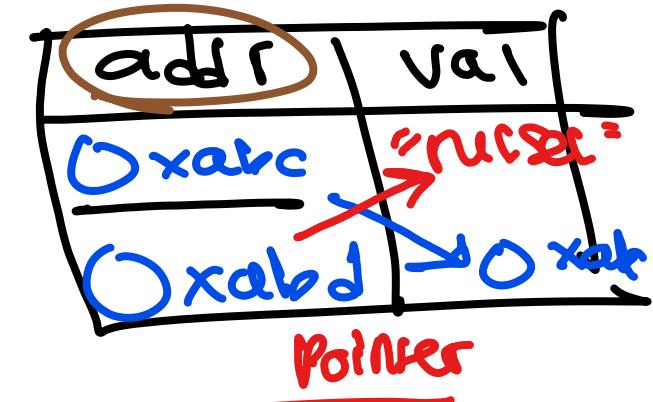
swap C )

MLE

String s = "russeL" =  
when (\*s)



Pass by reference



Perhatikan potongan program berikut untuk nomor 26 – 27

```
int main(){
    int t;
    cin>>t;
    int x,y;
    vector<int> angka;
    while (t--) {
        cin>>x>>y;
        if(x > y){
            angka.push_back(x);
            angka.push_back(y);
        }else if(x == y){
            angka.push_back(x);
        }else{
            angka.push_back(y);
            angka.push_back(x);
        }
    }
    for(int number : angka){
        cout<<number<<" ";
    }
    return 0;
}
```

26. Jika keluaran program berupa sekumpulan angka 1 0 0 3 2 4 2 masukan mengikuti format input dari program yang TIDAK mungkin di bawah ini?

Vec = {103}

Vec. pb (1)

• pb (0)

dynamic  
OS  
array  
index  
push x y  
pop x  
y x

a.

4  
10  
00  
32  
24

{ ✓ }

[1003242]

b.

5  
1  
0  
0  
32  
24

1003242

c.

4  
10  
03  
2  
24

10 30 2 42

d.

5  
11  
0  
0  
33  
2  
42

Perhatikan potongan program berikut untuk nomor 26 – 27

```
int main() {
    int t;
    cin>>t;
    int x,y;
    vector<int> angka;
    while (t--) {
        cin>>x>>y;
        if(x > y) {
            angka.push_back(x);
            angka.push_back(y);
        }else if(x == y) {
            angka.push_back(x);
        }else{
            angka.push_back(y);
            angka.push_back(x);
        }
    }
    for(int number : angka){
        cout<<number<<" ";
    }
    return 0;
}
```

26. Jika keluaran program berupa sekumpulan angka 1 0 0 3 2 4 2 masukan mengikuti format input dari program yang TIDAK mungkin di bawah ini?

27. Jika keluaran program menghasilkan 5 angka berbeda, berapa nilai t terbesar dan t terkecil yang dapat menjadi nilai masukan? {Tuliskan jawaban berupa nilai t terbesar dan t terkecil secara berurutan dipisahkan oleh spasi}

a b c d e

t<sub>min</sub> = 3

a b

c d

e e

t<sub>max</sub> = 5

a a

b b

c c

d d

e e

Perhatikan potongan program berikut untuk nomor 28 – 30

```
int lempar(int n){  
    if(n == 0) return 0;  
    if(n == 1 || n == 5 || n == 20 || n == 100) return 1;  
    if(n >= 100) return lempar(n%100) + n / 100;  
    if(n >= 20) return lempar(n%20) + n / 20;  
    if(n >= 10) return lempar(n%10) + n / 10;  
    if(n >= 5) return lempar(n%5) + n / 5;  
    if(n >= 1) return lempar(n%1) + n / 1;  
}
```

28. Jika dipanggil fungsi lempar(5000) tentukan nilai kembalinya {Tuliskan jawaban dalam bentuk ANGKA saja}

$$\begin{aligned} L(5000) &= L(0) + 5000 / 100 \\ &= 0 + 50 \\ &= 50 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 812984 / 100 &= 8129 \\ 8129 / 10 &= 812 \end{aligned}$$

29. Tentukan nilai kembalian dari pemanggilan fungsi lempar (812984) {Tuliskan jawaban dalam bentuk ANGKA saja}

$$\text{ans} = \underline{\underline{8137}}$$

$$\begin{aligned}\lfloor (8129\overline{84}) \rfloor &= \lfloor (84)^4 + \frac{812984}{100} \\ &= \lfloor (84) + 8129\end{aligned}$$

$$\text{int } \left( \cancel{x} / 10^n \right) = x \text{ dgn } n \text{ digit terakhir dielim}$$

$$\begin{aligned}\lfloor (84) \rfloor &= \lfloor (84 \bmod 20) + \\ &= \lfloor \cancel{(4)}^4 + \frac{84}{20} \rfloor + 4 = 8\end{aligned}$$

30. Manakah di bawah ini pernyataan yang benar?

- a. lempar (1713) == lempar (918)  
~~1713 + ...~~ 17
- b. lempar (1620) == lempar (1700)
- c. lempar (687) == lempar (1620)
- d. lempar (893) == lempar (1713)
- e. lempar (556) == lempar (320)

1620 → 16

5

Ada berapa banyak bilangan bulat non negatif dari 1 s.d 1000 yang bersisa 3 ketika dibagi 2

$$x \bmod 2 \equiv 3 \rightarrow \underline{2k + 3}$$

$$2k + 3 \leq 1000$$

Banyak bilangan =  $k_{\max}$

$$2k \leq 1000 - 3$$

$$k \leq \frac{997}{2}$$

$$k \leq 498$$

$$k_{\max} = 498$$

$$15_{10} = 15 \bmod 2 = 1$$

$$7 \bmod 2 = 1$$

$$3 \bmod 2 = 1$$

$$1 \bmod 2 = 1$$

pos=2

pos=1

↓  
O





















