

## Soal hari Jumat (16/10) – Latihan 10 – MS

### Kamus Data

count, sum, i adalah variabel tunggal bertipe data integer

### Algoritma

```
i ← 1
count ← 0
sum ← 0
while (i < 30) do
  begin
    sum ← sum + i
    count ← count + 1
    i ← i + i
  endwhile
```

### Soal

1. Berapakah final state variabel sum?  
(Kunci: 31)
2. Berapakah final state variabel count?  
(Kunci: 5)
3. Berapakah final state variabel i?  
(Kunci: 32)

### Kamus Data

count, i, x, y adalah variabel tunggal bertipe data integer

### Algoritma

```
count ← 0
for i ← x to y do
  begin
    if (i mod 2 = 0)
      then count ← count + 1
    endif
  endfor
```

### Keterangan

Operator mod akan menghasilkan sisa pembagian dari dua bilangan yang mendampinginya. Contoh:  
5 mod 3 = 2, 10 mod 5 = 0.

### Soal

4. Berapakah final state variabel count jika initial state  $x = 1$  dan  $y = 21$ ?  
(Kunci: 10)
5. Jika kondisi  $i \bmod 2 = 0$  diganti dengan  $i \bmod 3 = 0$ , initial state  $x = 1$  dan  $y = 21$ , berapakah final state variabel count?  
(Kunci: 7)
6. Jika final state count = 5 dan initial state  $x = 15$ , berapakah initial state maksimal variabel  $y$  yang mungkin?  
(Kunci: 25)

### Algoritma

1.  $i \leftarrow 1$
2.  $\text{count} \leftarrow 0$
3. while  $i < 20$  do
4. begin
5.      $\text{count} \leftarrow \text{count} + 1$
6.      $i \leftarrow i + 1$
7.     if  $(i \bmod 19 = 0)$
8.         then  $i \leftarrow 15$
9.     endif
10. endwhile

### Soal

7. Pernyataan yang benar terkait algoritma di atas adalah:
  - a. Final state variabel count = 9
  - b. Final state variabel  $i = 21$
  - c. Kondisi pada baris ke-7 tidak akan pernah menghasilkan nilai TRUE
  - d. Loop di atas salah karena tidak akan pernah berhenti (infinite loop)
  - e. Tipe data variabel  $i$  adalah integer, tipe data variabel count adalah real
8. Jika kondisi pada baris ke-3 diganti dengan  $i > 20$ , berapakah final state variabel  $i$ ?  
(Kunci: 1)
9. Jika kondisi pada baris ke-3 diganti dengan  $i > 20$ , berapakah final state variabel count?  
(Kunci: 0)

## Soal hari Sabtu (17/10) – Latihan 11 – IF

### Algoritma 0

```
i ← 1
while( _____ ) do
begin
    write(layar) "Hello World"
    i ← i + 1
endwhile
```

1. Agar perintah write(layar) "Hello World" pada algoritma 0 di atas dilakukan sebanyak 100 kali, maka bagian kosong tsb harus diisi dengan :
  - a.  $i \leftarrow 100$
  - b.  $i < 100$
  - c.  $i \leq 100$
  - d.  $\text{if } (i < 100)$
  - e.  $\text{if } (i \leq 100)$

Kunci : c

Diberikan potongan algoritma sebagai berikut,

### Algoritma 1

```
N ← 10
for i ← 1 to N do
begin
    write(layar) 2*i
endfor
```

### Algoritma 2

```
i ← 2
N ← 10
while ( _____ ) do
begin
    write(layar) i;
    i ← i + 2;
endwhile
```

2. Agar output pada potongan algoritma 2 sama dengan algoritma 1 maka bagian yang kosong harus diisi dengan ..
  - a.  $i < N$
  - b.  $i \leq N$
  - c.  $i < 2*N$
  - d.  $i \leq 2*N$
  - e. a,b,c,d salah

Kunci : d

### Algoritma 3

```
i ← 1
mystery ← 0
read(keyboard) N
```

```
while ( i > N ) do  
begin  
    mystery ← mystery + i  
endwhile
```

3. Pernyataan berikut yang salah mengenai algoritma 3 adalah :
- F.S dari i adalah 1
  - F.S dari variabel mystery mungkin bernilai Nol
  - Perulangan tidak akan di eksekusi jika  $N \leq 1$
  - Algoritma memungkinkan untuk terjadi *infinite loop*
  - a,b,c,d salah

kunci : e

```
Algoritma 4  
read(keyboard) N, sum  
for i ← 1 to N do  
begin  
    sum = sum + i  
    if (sum mod 2 = 0)  
        then write(layar) sum  
    endif  
endfor
```

4. Jika nilai N selalu  $\geq 1$ , maka pernyataan yang salah mengenai algoritma 4 adalah :
- F.S dari sum adalah sum + N
  - Output nya adalah nilai variabel sum yang merupakan bilangan genap
  - F.S dari sum adalah 0 jika I.S dari sum = -N
  - a,b,c salah
  - d salah

kunci : e

```
Algoritma 5  
for i ← 1 to 8 do  
begin  
    data[i] = i mod 2  
endfor  
while (i ≥ 0 ) do  
begin  
    data[i] = 2*data[i]  
    data[i] = data[i] mod 2  
    i ← i - 1  
endwhile
```

5. Perhatikan Algoritma 5 ! Jika data merupakan variabel array bertipe integer dengan jumlah elemen 8, Pernyataan yang benar mengenai algoritma 5 adalah ;
- F.S dari data adalah {1,0,1,0,1,0,1,0}
  - F.S dari i adalah 8

- c. Perulangan while tidak akan di eksekusi
- d. Memungkinkan terjadi *infinite loop*
- e. Tidak benar bahwa a,b,c,d benar

Kunci : e

Algoritma 6
<pre> i ← 10 j ← 0 repeat     i ← i - 1     j ← j + 1 until ( _____ ) i ← i + j </pre>

6. Agar algoritma 6 tidak terjadi infinite loop maka bagian yang kosong diisi dengan :
- a.  $i = j$
  - b.  $i < j$
  - c.  $i + j \neq 10$
  - d. a,c salah
  - e. a,b tidak salah

kunci : e

## Soal hari Minggu (18/10) – Latihan 12 – MS

### Kamus Data

X adalah variabel array bertipe data integer dengan 10 elemen  
i, mystery1, N adalah variabel tunggal bertipe data integer  
mystery2 adalah variabel tunggal bertipe data riil

### Algoritma

```
i ← 1
mystery1 ← 0
repeat
    mystery1 ← mystery1 + X[i]
    i ← i + 1
until (i > n)
mystery2 ← mystery1 / N
```

### Soal

1. Jika initial state  $X = \{1, 7, 9, 23, 12, 6, 12, 7, 8, 10\}$  dan  $N = 10$ , berapakah final state variabel mystery2?  
(Jika mystery2 menghasilkan bilangan bulat, tuliskan tanpa koma – contoh: “12”. Jika mystery2 menghasilkan bilangan berkoma, tuliskan **maksimal** enam angka di belakang koma – contoh: “10.5” atau “7.333333”)  
(Kunci: **9.5**) – seluruh siswa yang sebelumnya menjawab **8.5** dianggap benar karena kesalahan algoritma pada soal sebelumnya
2. Jika initial state  $X = \{25, 10, 26, 1, 15, 19, 4, 1, 20, 29\}$  dan  $N = 10$ , berapakah final state variabel mystery2?  
(Kunci: **15**) – seluruh siswa yang sebelumnya menjawab **12.1** dianggap benar karena kesalahan algoritma pada soal sebelumnya
3. Apa yang dilakukan oleh algoritma di atas terhadap variabel X jika dilihat dari final state variabel mystery2?
  - a. Menghitung jumlah seluruh elemen variabel X  
(seluruh siswa yang sebelumnya memilih jawaban ini dianggap benar karena kesalahan algoritma pada soal sebelumnya)
  - b. Menghitung nilai maksimal dari seluruh elemen variabel X
  - c. Menghitung nilai minimal dari seluruh elemen variabel X
  - d. Menghitung nilai rata-rata dari seluruh elemen variabel X
  - e. Menghitung selisih nilai maksimal dan nilai minimal dari seluruh elemen variabel X

### Kamus Data

X adalah variabel array bertipe data integer dengan 15 elemen  
i adalah variabel tunggal bertipe data integer

### Algoritma

1.  $X[1] \leftarrow 0$
2.  $X[2] \leftarrow 1$
3. for  $i \leftarrow 3$  to 15 do
4. begin
5.      $X[i] \leftarrow X[i-2] + X[i-1]$
6. endfor

#### Soal

4. Berapakah final state dari  $X[8]$ ?  
(Kunci: 13)
5. Berapakah final state dari  $X[15]$ ?  
(Kunci: 377)
6. Jika statement pada baris ke-1 diganti dengan  $X[1] \leftarrow 1$ , berapakah final state dari  $X[14]$ ?  
(Kunci: 377)
7. Jika statement pada baris ke-1 diganti dengan  $X[1] \leftarrow 2$  dan statement pada baris ke-2 diganti dengan  $X[2] \leftarrow 4$ , berapakah final state dari  $X[3]$ ?  
(Kunci: 6)

#### Kamus Data

X adalah variabel array bertipe data integer dengan 10 elemen  
i adalah variabel tunggal bertipe data integer

#### Algoritma

```

X[10]  $\leftarrow$  85
i  $\leftarrow$  9
while ( $i \geq 0$ ) do
  begin
     $X[i] \leftarrow X[i+1] - 10$ 
     $i \leftarrow i - 1$ 
  endwhile

```

#### Soal

8. Berapakah final state dari  $X[3]$ ?  
(Kunci: 15)
9. Setelah algoritma dijalankan, ada satu bilangan u sehingga  $X[u] < 0$ . Berapakah u?  
(Kunci: 1)

#### Trivia

Algoritma untuk soal nomor 4 hingga nomor 7 akan mengisi elemen-elemen pada array X sedemikian rupa sehingga membentuk suatu barisan bilangan fibonacci. *Feel free to Google it.*





## Soal hari Senin (19/10) – Latihan 13 – MS

### Kamus Data

X adalah variabel array bertipe data karakter dengan 10 elemen bernilai {'a', 'b', 'c', 'd', 'e', 'f', 'g', 'h', 'i', 'j'}

T adalah variabel tunggal bertipe data karakter

i adalah variabel tunggal bertipe data integer

### Algoritma

```
for i  $\leftarrow$  1 to 10 do  
  begin  
    T  $\leftarrow$  X[i]  
    X[i]  $\leftarrow$  X[10 - i + 1]  
    X[10 - i + 1]  $\leftarrow$  T  
  endfor  
for i  $\leftarrow$  1 to 10 do  
  begin  
    write(layar) X[i]  
  endfor
```

### Soal

1. Output dari algoritma di atas adalah ... (Tuliskan secara berderet tanpa spasi. Contoh: "klmnopqrst")  
(Kunci: abcdefghij)

### Kamus Data

X adalah variabel array bertipe data karakter dengan 10 elemen bernilai {'a', 'b', 'c', 'd', 'e', 'f', 'g', 'h', 'i', 'j'}

T adalah variabel tunggal bertipe data karakter

i adalah variabel tunggal bertipe data integer

### Algoritma

```
for i  $\leftarrow$  2 to 9 do  
  begin  
    T  $\leftarrow$  X[i - 1]  
    X[i - 1]  $\leftarrow$  X[i + 1]  
    X[i + 1]  $\leftarrow$  T  
  endfor  
for i  $\leftarrow$  1 to 10 do  
  begin  
    write(layar) X[i]  
  endfor
```

### Soal

2. Output dari algoritma di atas adalah ...

(Kunci: cdefghijab)

Diketahui sebuah algoritma yang akan menampilkan selisih nilai terbesar dan nilai terkecil dari sekelompok bilangan pada array X.

#### Kamus Data

X adalah variabel array bertipe data integer dengan 10 elemen, diketahui sembarang i, Mystery1, Mystery2 adalah variabel tunggal bertipe data integer

#### Algoritma

```
Mystery1 ← X[1]
Mystery2 ← X[1]
for i ← 2 to 10 do
  begin
    if ( P1 )
      then Mystery1 ← X[i]
      else if ( P2 )
        then Mystery2 ← X[i]
      endif
    endif
  endfor
write(layar) Mystery1 – Mystery2
```

#### Soal

3. Statement yang tepat untuk menggantikan **P1** adalah ...
- $X[i] < \text{Mystery1}$
  - $X[i] \neq \text{Mystery1}$
  - $\text{Mystery1} < X[i]$
  - $\text{Mystery1} > X[i]$
  - $\text{Mystery1} < \text{Mystery2}$
4. Statement yang tepat untuk menggantikan **P2** adalah ...
- $\text{Mystery1} \geq \text{Mystery2}$
  - $X[i] < \text{Mystery2}$
  - $X[i] \geq \text{Mystery2}$
  - $\text{Mystery2} < X[i]$
  - $\text{Mystery2} \neq X[i]$
5. Jika initial state variabel  $X = \{7, 8, 17, 37, 22, 11, 29, 5, 32, 10\}$ , apa output yang dikeluarkan oleh algoritma di atas?
- (Kunci: 32)

Diketahui sebuah algoritma yang akan mengambil K karakter terakhir dari sebuah string pada variabel S, kemudian menampilkannya dari belakang.

(Contoh:  $S = \text{"Politeknik"}$ ,  $K = 6$ , maka 6 karakter terakhir dari  $S$  adalah "teknik". 6 karakter terakhir ini kemudian ditampilkan dari belakang.)

### Kamus Data

$S$  adalah variabel array bertipe data karakter dengan  $N$  elemen, diketahui sembarang

$T$  adalah variabel array bertipe data karakter dengan  $K$  elemen

$i, j, N, K$  adalah variabel tunggal bertipe data integer

$N$  memiliki initial state sesuai jumlah elemen  $S$ ,  $K$  diketahui sembarang

### Algoritma

$j \leftarrow 0$

for  $i \leftarrow P3$  to  $P4$  do

begin

$j \leftarrow j + 1$

$T[j] \leftarrow S[i]$

endfor

while  $P5$  do

begin

write(layar)  $T[j]$

$j \leftarrow j - 1$

endwhile

### Soal

6. Statement yang tepat untuk menggantikan **P3** adalah ...

- a.  $K$
- b.  $N - K$
- c.  $N - K + 1$
- d.  $K - N$
- e.  $N$

7. Statement yang tepat untuk menggantikan **P4** adalah ...

- a.  $K$
- b.  $N - K$
- c.  $N - K + 1$
- d.  $K - N$
- e.  $N$

8. Statement yang tepat untuk menggantikan **P5** adalah ...

- a.  $j \geq 0$
- b.  $j > 0$
- c.  $i \geq 0$
- d.  $i > 0$
- e.  $i \neq j$

## Soal hari Selasa (20/10) – Latihan 14 – MS

### Kamus Data

a, b adalah variabel tunggal bertipe data integer

### Algoritma

$a \leftarrow 45$

$b \leftarrow 56$

repeat

$a \leftarrow a - 3$

$b \leftarrow b - 5$

until (a < 0) and (b < 0)

write(layar) a, b

### Soal

1. Output dari algoritma di atas adalah ...  
(Tuliskan a dan b dengan dipisahkan oleh satu spasi. Contoh: "108 25")  
(Kunci: -3 -24)

### Kamus Data

i, N, T adalah variabel tunggal bertipe data integer

### Algoritma

$T \leftarrow 0$

for i  $\leftarrow$  1 to N do

begin

$T \leftarrow T + (N - i)$

endfor

write(layar) T

### Soal

2. Jika initial state N = 10, maka output dari algoritma di atas adalah ...  
(Kunci: 45)
3. Jika initial state N = 15, maka output dari algoritma di atas adalah ...  
(Kunci: 105)

### Kamus Data

a, b, c, d adalah variabel tunggal bertipe data integer

### Algoritma

while (a > b) do

begin

a  $\leftarrow$  a - b

c  $\leftarrow$  c + 1

d  $\leftarrow$  d + b

endwhile

write(layar) c, d

### Soal

4. Jika initial state a = 21, b = 4, c = 0, d = 0, maka output dari algoritma di atas adalah ...  
(Tuliskan c dan d dengan dipisahkan oleh satu spasi. Contoh: "55 21")  
(Kunci: 5 20)
5. Jika initial state a = 47, b = 10, c = 5, d = 13, maka output dari algoritma di atas adalah ...  
(Kunci: 9 53)

### Kamus Data

i, j, X adalah variabel tunggal bertipe data integer

### Algoritma

X  $\leftarrow$  0

for i  $\leftarrow$  1 to N do

begin

for j  $\leftarrow$  1 to i do

begin

X  $\leftarrow$  X + 1

endfor

endfor

write(layar) X

### Soal

6. Jika initial state N = 10, maka output dari algoritma di atas adalah ...  
(Kunci: 55)
7. Jika initial state N = 15, maka output dari algoritma di atas adalah ...  
(Kunci: 120)
8. Jika initial state N = 20, maka output dari algoritma di atas adalah ...  
(Kunci: 210)

### Kamus Data

P adalah variabel array satu dimensi bertipe data Point dengan 5 elemen = {(2, 0), (4, 5), (0, 0), (8, 1), (9, 9)}

M1, M2, M3, M4, i adalah variabel tunggal bertipe data integer

### Algoritma

```
M1 ← 0
M2 ← 0
M3 ← 0
M4 ← 0
for i ← 1 to 4 do
  begin
    M1 ← M1 + (P[i + 1].x - P[i].x)
    M2 ← M2 + (P[i + 1].y - P[i].y)
    M3 ← M3 + abs(P[i + 1].x - P[i].x)
    M4 ← M4 + abs(P[i + 1].y - P[i].y)
  endfor
```

### Keterangan

Fungsi  $\text{abs}(x)$  akan menghasilkan nilai mutlak dari  $x$ . Contoh:  $\text{abs}(5) = 5$ ,  $\text{abs}(0) = 0$ ,  $\text{abs}(-7) = 7$ .

### Soal

9. Berapakah final state dari M1?  
(Kunci: 7)
10. Berapakah final state dari M2?  
(Kunci: 9)
11. Berapakah final state dari M3?  
(Kunci: 15)
12. Berapakah final state dari M4?  
(Kunci: 19)

## Soal hari Rabu (21/10) – Latihan 15 – MS

### Kamus Data

M adalah variabel array dua dimensi bertipe data integer dengan [5, 5] elemen  
i, j adalah variabel tunggal bertipe data integer

### Algoritma

```
for i  $\leftarrow$  1 to 5 do  
  begin  
    for j  $\leftarrow$  1 to 5 do  
      begin  
         $M[i, j] \leftarrow (i - 1) * 5 + j$   
      endfor  
    endfor  
  for i  $\leftarrow$  1 to 5 do  
    begin  
      for j  $\leftarrow$  1 to i do  
        begin  
           $M[j, i] \leftarrow M[i, j]$   
        endfor  
      endfor  
    endfor
```

### Soal

1. Berapakah final state dari M[3, 5]?  
(Kunci: 23)
2. Berapakah final state dari M[2, 1]?  
(Kunci: 6)
3. Berapakah final state dari M[4, 3]?  
(Kunci: 18)

### Kamus Data

arrayChar adalah variabel array satu dimensi bertipe data karakter dengan N elemen  
needle adalah variabel tunggal bertipe data karakter  
found adalah variabel tunggal bertipe data boolean  
i adalah variabel tunggal bertipe data integer

### Algoritma

```
i  $\leftarrow$  1  
found  $\leftarrow$  false  
while (found  $\neq$  true and i  $\leq$  N) do  
  begin  
    if (arrayChar[i] = needle)
```

```
    then found ← true
  endif
  i ← i + 1
endwhile
```

#### Soal

4. Jika initial state arrayChar = "Politeknik", N = 10, dan needle = 'e', berapakah final state variabel i?  
(Kunci: 7)
5. Jika initial state arrayChar = "Politeknik", N = 10, dan needle = 's', berapakah final state variabel i?  
(Kunci: 11)
6. Jika initial state arrayChar = "Dasar-dasar Pemrograman", N = 23, dan needle = 'a', berapakah final state variabel i?  
(Kunci: 3)

#### Kamus Data

X adalah variabel array dua dimensi bertipe data C dengan [14, 21] elemen.

#### Soal

7. Jika tipe data C membutuhkan 4 byte memori, maka array X membutuhkan memori sebesar ...  
(Tuliskan tanpa pemisah ribuan. Contoh: tulis 11429, bukan 11.429.)  
(Kunci: 1176)
8. Jika tipe data C membutuhkan 8 byte memori, maka array X membutuhkan memori sebesar ...  
(Kunci: 2352)



## Soal hari Kamis (22/10) – Latihan 16 – MS

### Kamus Data

A, B adalah variabel tunggal bertipe data integer dengan initial state diketahui sembarang

### Algoritma

```
while (A ≠ B) do  
  begin  
    if (A > B)  
      then A ← A – B  
      else B ← B – A  
    endif  
  endwhile  
write(layar) A
```

### Soal

1. Jika initial state A = 24 dan B = 52, berapakah output dari algoritma di atas?  
(Kunci: 4)
2. Jika initial state A = 351 dan B = 243, berapakah output dari algoritma di atas?  
(Kunci: 27)
3. Jika initial state A = 1071 dan B = 462, berapakah output dari algoritma di atas?  
(Kunci: 21)

### Kamus Data

result adalah variabel array bertipe data boolean dengan 8 elemen = {F, F, F, F, F, F, F, F}

decimal adalah variabel tunggal bertipe data integer dengan initial state diketahui sembarang dan maksimal bernilai  $2^9 - 1$

i adalah variabel tunggal bertipe data integer

### Algoritma

```
i ← 8  
while (decimal > 1) do  
  begin  
    if (decimal mod 2 = 1)  
      then result[i] ← true  
    endif  
    decimal ← decimal div 2  
    i ← i – 1  
  endwhile
```

### Keterangan

Khusus pada algoritma di atas, supaya statement  $\text{decimal} \leftarrow \text{decimal} \text{ div } 2$  sah, operator  $\text{div}$  akan membagi bilangan pertama dengan bilangan kedua, kemudian membuang angka di belakang komanya (sehingga menghasilkan integer).

Contoh:  $7 / 2 = 3,5$ ; sedangkan  $7 \text{ div } 2 = 3$ .

### Soal

4. Jika initial state decimal = 13, apa final state variabel result?  
(Tuliskan tanpa dipisahkan dengan koma. Contoh: tulis "FFFFFFF" (tanpa tanda petik, dengan huruf besar), bukan "F, F, F, F, F, F, F" dan bukan "{F, F, F, F, F, F, F}".)  
(Kunci: **FFFFFFFT**) – (25/10) salah kunci, seharusnya **FFFFFFFT**)
5. Jika initial state decimal = 139, apa final state variabel result?  
(Kunci: **TTTTFTTT**) – (25/10) salah kunci, seharusnya **TTTTFTTT**)
6. Jika initial state decimal = 255, apa final state variabel result?  
(Kunci: **TTTTTTTT**) – (25/10) salah kunci, seharusnya **TTTTTTTT**)
7. Jika final state result = {T, F, F, T, F, F, T, F}, berapakah initial state decimal?  
(Kunci: **146**) – (25/10) salah kunci, seharusnya **402**)

### Kamus Data

A adalah variabel array dua dimensi bertipe data integer dengan [5, 5] elemen  
i, j adalah variabel tunggal bertipe data integer

### Algoritma

```

i ← 1
while i ≤ 5 do
  begin
    j ← 1
    while j ≤ 6 – i do
      begin
        A[i, j] ← j
        j ← j + 1
      endwhile
      i ← i + 1
    endwhile
  
```

### Soal

8. Final state variabel A adalah ...  
(baris menunjukkan dimensi pertama, kolom menunjukkan dimensi kedua)

a.	1						
	1	2					
	1	2	3				
	1	2	3	4			
	1	2	3	4	5		

b.	1						
	2	2					
	3	3	3				
	4	4	4	4			
	5	5	5	5	5		
c.	1	2	3	4	5		Jawaban benar
	1	2	3	4			
	1	2	3				
	1	2					
	1						
d.	1	1	1	1	1		
	2	2	2	2			
	3	3	3				
	4	4					
	5						
e.	5	4	3	2	1		
	5	4	3	2			
	5	4	3				
	5	4					
	5						