



**LATIHAN EVALUASI AKHIR SEMESTER  
SEMESTER GANJIL 2024/2025  
DEPARTEMEN MATEMATIKA - FSAD ITS  
PROGRAM SARJANA**



**Aturan Pengerjaan:**

- Dilarang bekerja sama dalam bentuk apa pun. Segala jenis pelanggaran (mencontek, kerjasama, dsb) yang dilakukan saat EAS akan dikenakan sanksi pembatalan mata kuliah pada semester yang sedang berjalan.
- Tuliskan Pakta Integritas di awal lembar jawaban Anda, sebagai berikut: “Dengan ini saya menyatakan bahwa saya mengerjakan sendiri tanpa bantuan dan membantu orang lain dalam menyelesaikan soal-soal EAS Alpro 1” dan ditandatangani.

Kerjakan dari yang termudah dulu yak !

1. **(Skor: 20)** Lengkapi algoritma rekursif berikut untuk mengkonstruksi algoritma pengecekan Palindrome untuk input tipe data String. Palindrom adalah kata, frasa, kalimat, angka, atau rangkaian simbol lain yang terbaca sama dari depan maupun dari belakang. Diasumsikan inputnya selalu *lower case*.

Contoh:

```
isPalindrome("kasur rusak")  
Output : true  
isPalindrome("mas fuad")  
Output : false
```

---

```
1 public static boolean isPalindrome(String s){  
2     if (...) return true;  
3     if (...) return false;  
4     return isPalindrome(s.substring(1, s.length() - 1));  
5 }
```

---

*Hint:*

- Jika string merupakan palindrom maka indeks string ke 0 dan indeks string terakhirnya pasti bernilai sama, atau panjang string adalah 1 atau 0.
  - `s.length()` merupakan statement untuk mencari panjang string `s`.
  - `s.charAt(2)` merupakan statement untuk menghasilkan output karakter pada indeks ke-2.
  - `s.substring(1,3)` merupakan statement mengambil bagian string dari indeks 1 sampai 2 (angka 3 hanya sebagai batas atas).
  - misal `s = "fuad"` maka `s.charAt(0) = 'f'`, `s.length() = 4`, `s.substring(1,3) = "ua"`
2. **(Skor: 20)** Lengkapi algoritma rekursif berikut untuk mengkonstruksi algoritma hitung mundur yang memiliki input `int n` dengan  $n$  bernilai tak negatif.

```
HitungMundur(5)  
Output : 5, 4, 3, 2, 1, STOP
```

---

```
1 public static void HitungMundur(int n){  
2     if (n == 0) ...;  
3     if (n > 0) {  
4         ...  
5     }  
6 }
```

---

3. **(Skor: 20)** Lengkapi program dengan Java berikut, untuk mengecek apakah sebuah string adalah valid sebagai password. Ketentuan password sebagai berikut:



**LATIHAN EVALUASI AKHIR SEMESTER  
SEMESTER GANJIL 2024/2025  
DEPARTEMEN MATEMATIKA - FSAD ITS  
PROGRAM SARJANA**



- Harus 6 karakter
- Terdiri dari huruf dan angka
- Memuat sedikitnya 2 angka

Untuk mempermudah, anggap input letter selalu lowercase.

Contoh:

S = "sasa21", P = "puput8", J = "392jer"

is\_valid\_password(S)

Output Method : true

is\_valid\_password(P)

Output Method : false

is\_valid\_password(J)

Output Method : true

---

```
1 import java.util.Scanner;
2 public class Main {
3     public static void main(String[] args) {
4         Scanner input = new Scanner(System.in);
5         System.out.println("Password validasi: ");
6         String s = input.nextLine();
7         if (is_valid_password(s)) System.out.println("Valid");
8     }
9     public static boolean is_valid_password(String s){
10         ...
11     }
12     public static boolean is_Letter(char c){
13         ...
14     }
15     public static boolean is_Number(char c){
16         ...
17     }
18 }
```

---

*Hint:*

- s.length() merupakan statement untuk mencari panjang string s.
- s.charAt(n) merupakan statement untuk menghasilkan output karakter pada indeks ke-n.
- misal s = "fuad" maka s.charAt(2) = 'a', s.length() = 4

4. (Skor: 20) Diberikan program berikut.

---

```
1 import java.util.Scanner;
2 public class Main {
3     public static void main(String[] args) {
4         Scanner input = new Scanner(System.in);
5         System.out.print("Nilai N = ");
6         int N = input.nextInt();
7         int hasil = aneh(N);
8         System.out.println("Hasil = " + hasil);
9     }
10    public static int aneh(int k){
11        if (k > 0) return k + aneh(k - 1);
12        return 0;
13    }
14 }
```

---



**LATIHAN EVALUASI AKHIR SEMESTER  
SEMESTER GANJIL 2024/2025  
DEPARTEMEN MATEMATIKA - FSAD ITS  
PROGRAM SARJANA**



Tuliskan Output / Luaran Program apabila diberi input :

- (a)  $N = 0$
- (b)  $N = 5$
- (c)  $N = 10$
- (d)  $N = 11.5$

Serta tuliskan kesimpulanmu, apa yang dikerjakan oleh algoritma ini!

5. (Skor: 20) Perhatikan algoritma dibawah ini!

```
1  import java.util.Scanner;
2  public class Main{
3      public static void main(String[] args) {
4          System.out.print("Masukkan ukuran array 2D (m x n) : ");
5          Scanner input = new Scanner(System.in);
6          int m = input.nextInt();
7          int n = input.nextInt();
8
9          int[][] array = new int[m][n];
10         /* variabel genapGanjil merupakan array 1D
11         untuk menyimpan banyaknya bil genap dan ganjil dari array 2D */
12         int[] genapGanjil = {0, 0};
13         isiArray(array);
14         genapGanjil = hitungGenapGanjil(array);
15
16         // Menampilkan Output
17         System.out.println("Jumlah angka genap : "+genapGanjil[0]);
18         System.out.println("Jumlah angka ganjil : "+genapGanjil[1]);
19
20     }
21     public static void isiArray(int[][] a){
22         Scanner in = new Scanner(System.in);
23         for(int i = 0; i<a.length; i++){
24             for(int j = 0; j<a[0].length; j++){
25                 System.out.print("array ["+i+""]["+j+""] : ");
26                 a[i][j] = in.nextInt();
27             }
28         }
29     }
30
31     // Metode untuk menghitung jumlah angka genap dan ganjil dalam array 2D
32     // Hasilnya disimpan dalam array 1D banyakGenapGanjil
33     public static int[] hitungGenapGanjil(int[][] a){
34         int[] banyakGenapGanjil = {0, 0};
35         ...
36         return banyakGenapGanjil;
37     }
38 }
```

Lengkapilah method `hitungGenapGanjil(int[][] a)` dan berikan simulasi output program tersebut dengan input variable array ukuran  $3 \times 4$ !

6. (Skor: 20) Telusuri program berikut dan temukan outputnya!

```
1  public class Main{
2      public static void main(String[] args) {
3          int[][] array = {{1,2,3,4,-1}, {5,6,7,8,-2}, {9,10,11,12,-3}};
4          System.out.println(m1(array)[0]);
5          System.out.println(m1(array)[1]);
6          System.out.println(m1(array)[2]);
7
8      }
9      public static int[] m1(int[][] m){
```



**LATIHAN EVALUASI AKHIR SEMESTER  
SEMESTER GANJIL 2024/2025  
DEPARTEMEN MATEMATIKA - FSAD ITS  
PROGRAM SARJANA**



```
10         int[] h = new int [4];
11         h[0] = m.length;
12         h[1] = m[0].length;
13         h[2] = m[1].length;
14         h[3] = m[2].length;
15         return h;
16     }
17 }
```

---

*Hint :*

Method `m1(array)` outputnya adalah array1D, maka `m1(array)[0]` merupakan elemen indeks pertama dari `m1(array)`.

7. (Skor: 20) Perhatikan algoritma dibawah!

---

```
1  import java.util.Scanner;
2  public class Main{
3      public static void main(String[] args) {
4          Scanner input = new Scanner(System.in);
5          System.out.println("Masukkan bilangan integer n : ");
6          int n = input.nextInt();
7          System.out.print("Hasil aneh : ");
8          for(int i = 0; i < n; i++){
9              System.out.print(aneh(i)+ " , ");
10         }
11     }
12     public static int aneh(int n){
13         if(n==0) return 1;
14         if(n==1) return 3;
15         return 3 * aneh(n-1) - 2*aneh(n-2);
16     }
17 }
18 }
```

---

(a) Telusuri program tersebut, apa yang dikerjakan oleh program tersebut !

(b) Dapatkan Output jika diberikan input/masukan

- n = 0
- n = 1
- n = 7
- n = 10

**SELAMAT MENGERJAKAN**