

Worksheet pertemuan 7–1
Algoritma dan Struktur Data
Studi Kasus Stack

NIM : 23523170

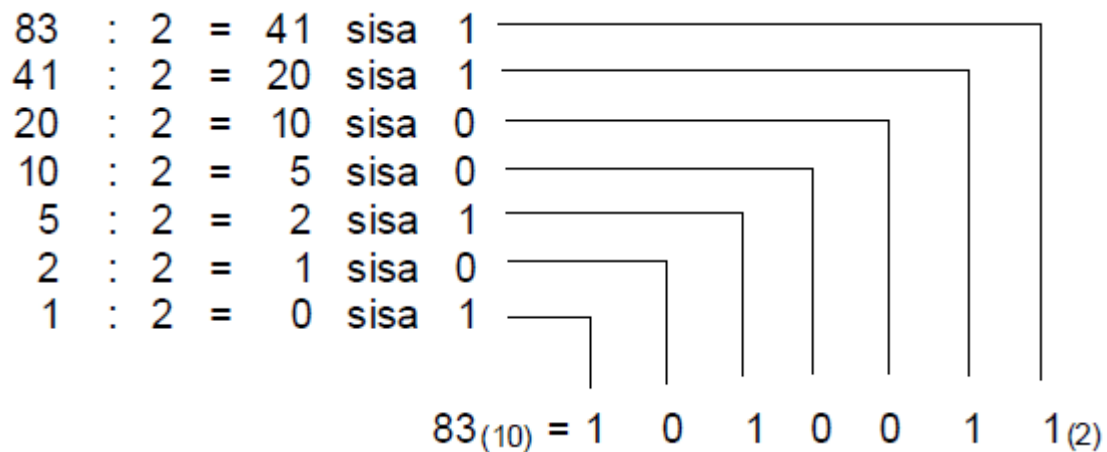
Nama : Danendra Farrel Adriansyah

A. Membuat Folder Untuk Menyimpan Hasil Praktikum

1. Siapkan folder kosong dengan nama menggunakan NIM masing-masing. Jika folder NIM pada pertemuan sebelumnya mau dimanfaatkan, jangan lupa pindahkan dulu isinya ke folder lain sebagai arsip.
2. Folder ini akan dijadikan tempat untuk menyimpan semua pdf dari worksheet ini beserta file praktikum lainnya.

B. Studi Kasus: Konversi Bilangan Desimal ke Bilangan Biner

- a. Perhatikan proses konversi bilangan desimal ke bilangan biner di bawah ini:



- b. Proses konversi di atas dapat kita implementasikan dengan menggunakan struktur data Stack yaitu sebagai berikut:
- Setiap sisa dari masing-masing proses di atas dimasukkan ke dalam Stack dengan menggunakan fungsi **push()** sehingga sisa yang pertama kali dimasukkan akan menjadi elemen terakhir dari Stack
 - Setelah selesai kemudian hasilnya ditampilkan menggunakan fungsi **pop()** sehingga sisa yang terakhir kali dimasukkan akan menjadi elemen Stack yang pertama kali ditampilkan dan seterusnya
- c. Pada studi kasus kali ini terdapat beberapa **aturan** yaitu:
- Bilangan desimal yang akan dikonversi dimasukkan oleh pengguna ketika pertama kali program dijalankan
 - Gunakan class StackArray sebagai class yang berisi **method-method** yang berhubungan dengan Stack pada studi kasus kali ini (disertakan dalam materi)

- Buatlah **main method class** dengan nama **DecimaltoBiner.java** yang akan digunakan untuk menyelesaikan studi kasus ini
- Untuk lebih jelasnya silakan perhatikan gambar di bawah ini:

Contoh 1:

```
run:
Masukkan bilangan dalam desimal: 20
Hasil konversi bilangan desimal 20 ke biner adalah: 10100
BUILD SUCCESSFUL (total time: 3 seconds)
```

Contoh 2:

```
run:
Masukkan bilangan dalam desimal: 1000
Hasil konversi bilangan desimal 1000 ke biner adalah: 1111101000
BUILD SUCCESSFUL (total time: 8 seconds)
```

- d. Jika sudah selesai pembuatan class yang dibutuhkan, silakan jalankan program dengan memasukkan beberapa bilangan desimal di bawah ini dan hasil tangkapan layarnya letakkan di bagian di bawah ini:

1. 200

Hasil tangkapan layar

```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
decimaltoBiner.java 1 X App.java
src > decimaltoBiner.java > fg decimaltoBiner > main(String[])
import java.util.Scanner;
import java.util.Stack;

public class decimaltoBiner {

    public static void main(String[] args) {
        Scanner input = new Scanner(System.in);

        System.out.printf("Masukkan bilangan dalam desimal : ");
        int angka = input.nextInt();
        System.out.printf("Hasil konversi bilangan desimal " + angka + " ke biner adalah : ");

        Stack<Integer> StackBiner = new Stack<>();
        while (angka != 0) {
            int x = angka % 2;
            StackBiner.push(x);
            angka = angka / 2;
        }

        while (!StackBiner.isEmpty()) {
            System.out.print(StackBiner.pop() + " ");
        }
    }
}
```

```
PS D:\UIT\2\ASD\Tugas\Stack\23523170> & "C:\Program Files\Eclipse Adoptium\jdk-21.0.1.12-hotspot\bin\java.exe" "-Xc-showCodeDetailsInExceptionMessages" "-cp" "D:\UIT\2\ASD\Tugas\Stack\23523170"
Masukkan bilangan dalam desimal : 200
Hasil konversi bilangan desimal 200 ke biner adalah : 11001000
PS D:\UIT\2\ASD\Tugas\Stack\23523170>
```

2. 666

Hasil tangkapan layar

```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
decimaltoBiner.java 1 X App.java
src > decimaltoBiner.java > fg decimaltoBiner > main(String[])
import java.util.Scanner;
import java.util.Stack;

public class decimaltoBiner {

    public static void main(String[] args) {
        Scanner input = new Scanner(System.in);

        System.out.printf("Masukkan bilangan dalam desimal : ");
        int angka = input.nextInt();
        System.out.printf("Hasil konversi bilangan desimal " + angka + " ke biner adalah : ");

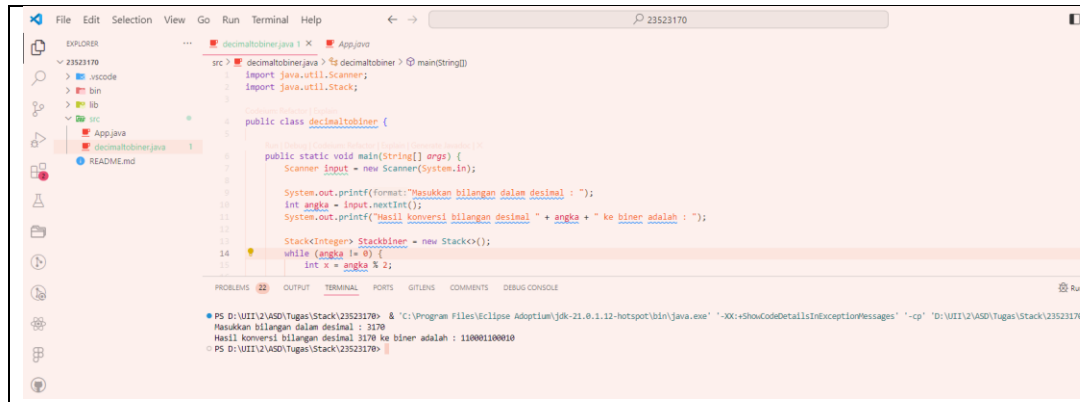
        Stack<Integer> StackBiner = new Stack<>();
        while (angka != 0) {
            int x = angka % 2;
            StackBiner.push(x);
            angka = angka / 2;
        }

        while (!StackBiner.isEmpty()) {
            System.out.print(StackBiner.pop() + " ");
        }
    }
}
```

```
PS D:\UIT\2\ASD\Tugas\Stack\23523170> & "C:\Program Files\Eclipse Adoptium\jdk-21.0.1.12-hotspot\bin\java.exe" "-Xc-showCodeDetailsInExceptionMessages" "-cp" "D:\UIT\2\ASD\Tugas\Stack\23523170"
Masukkan bilangan dalam desimal : 666
Hasil konversi bilangan desimal 666 ke biner adalah : 1010011010
PS D:\UIT\2\ASD\Tugas\Stack\23523170>
```

3. (empat digit terakhir NIM masing-masing)

Hasil tangkapan layar



The screenshot shows a Java IDE with the following content:

```
src > decimaltoBiner.java > % decimaltoBiner > @ main(String[])
1 import java.util.Scanner;
2 import java.util.Stack;
3
4 public class decimaltoBiner {
5
6     public static void main(String[] args) {
7         Scanner input = new Scanner(System.in);
8
9         System.out.printf("Masukkan bilangan dalam desimal : ");
10        int angka = input.nextInt();
11        System.out.printf("Hasil konversi bilangan desimal " + angka + " ke biner adalah : ");
12
13        Stack<Integer> StackBiner = new Stack<>();
14        while (angka != 0) {
15            int s = angka % 2;
```

The terminal output shows the execution of the program:

```
PS D:\UIT\12\ASD\Tugas\Stack\23523170> java decimaltoBiner
Masukkan bilangan dalam desimal : 3170
Hasil konversi bilangan desimal 3170 ke biner adalah : 110001100010
PS D:\UIT\12\ASD\Tugas\Stack\23523170>
```

*Catatan

- Jangan lupa simpan juga file worksheet ini (yang sudah diisi) sebagai file pdf di folder NIM anda.
- Sertakan juga file **DecimaltoBiner.java** di dalam folder yang Anda gunakan
- Kompres folder ini sebagai file ZIP kemudian kumpulkan di classroom atau ruang pengumpulan lain di kelas masing-masing.