


| | |
|--|---|
| JOB SHEET 01 |  |
| Mata Kuliah : Praktikum Struktur Data | Kode : INF1.62.2014 |
| Program Studi : Informatika | Waktu : 2 x 50 Menit |
| Jurusan : Teknik Elektronika | Fakultas : Teknik |
| Topik : Pengenalan Struktur Data | |

A. TUJUAN

1. Mahasiswa memahami konsep data/variable, tipe data, struktur data
2. Mahasiswa mampu menerapkan melakukan penyimpanan data dengan menggunakan tipe data tunggal dan majemuk
3. Mahasiswa mampu memberikan contoh implementasi penyimpanan data menggunakan struktur data

B. HARDWARE & SOFTWARE


1. Personal Computer
2. Notepad++
3. DevC IDE

C. TEORI SINGKAT

1. Pengantar Struktur Data

Pemograman dalam struktur data ada beberapa macam. Salah satunya adalah pemograman C. Dalam pemograman ini biasanya menggunakan variable Array, Struktur dan Linked List. Membahas tentang 3 variabel tersebut dimana ketiga variable mempunyai ciri dan umum yang berbeda sesuai dengan tipe file yang di gunakan pembaca. Seperti array yang menggunakan satu dimensi dan dua dimensi serta 3 dimensi dimana sangat berbeda dengan struktur yang menggunakan tingkatan prosedur. Pemograman ini merupakan pemograman yang berbeda dari pemograman lainnya misalnya VB, Delphi atau Pascal namun perbedaan juga tidak begitu signifikan pada pemograman pascal.

Dalam istilah ilmu komputer, sebuah struktur data adalah cara penyimpanan, penyusunan dan pengaturan data di dalam media penyimpanan komputer sehingga data tersebut dapat digunakan secara efisien. Sedangkan Data adalah representasi dari fakta dunia nyata. Fakta atau keterangan tentang kenyataan yang disimpan, direkam atau direpresentasikan dalam bentuk tulisan, suara, gambar, sinyal atau simbol. Konstanta digunakan untuk menyatakan nilai

| | |
|--|---|
| JOB SHEET 01 |  |
| Mata Kuliah : Praktikum Struktur Data | Kode : INF1.62.2014 |
| Program Studi : Informatika | Waktu : 2 x 50 Menit |
| Jurusan : Teknik Elektronika | Fakultas : Teknik |
| Topik : Pengenalan Struktur Data | |

tetap sedangkan variable digunakan dalam program untuk menyatakan nilai yang dapat berubah-ubah selang eksekusi berlangsung.

Ada empat istilah data, yaitu :

1. Tipe data adalah jenis atau macam data di dalam suatu variable dalam bahasa pemrograman.

| Category | Bits | Type | Range/Precision |
|------------------|------|---------|--|
| Signed integer | 8 | sbyte | -128...127 |
| | 16 | short | -32,768...32,767 |
| | 32 | int | -2,147,483,648...2,147,483,647 |
| | 64 | long | -9,223,372,036,854,775,808...9,223,372,036,854,775,807 |
| Unsigned integer | 8 | byte | 0...255 |
| | 16 | ushort | 0...65,535 |
| | 32 | uint | 0...4,294,967,295 |
| | 64 | ulong | 0...18,446,744,073,709,551,615 |
| Floating point | 32 | float | 1.5×10^{-45} to 3.4×10^{38} , 7-digit precision |
| | 64 | double | 5.0×10^{-324} to 1.7×10^{308} , 15-digit precision |
| Decimal | 128 | decimal | 1.0×10^{-28} to 7.9×10^{28} , 28-digit precision |

Jenis jenis tipe data disimpan dalam bentuk kode angka baik berupa kode ASCII dan kode lainnya contoh variable char dengan nilai 'A' disimpan dalam kode ASCII 65, maka yang dipanggil adalah kode 65 jika ingin menampilkan char dengan nilai 'A'.


| | | |
|--|--|---|
| JOB SHEET 01 | |  |
| Mata Kuliah : Praktikum Struktur Data | | Kode : INF1.62.2014 |
| Program Studi : Informatika | | Waktu : 2 x 50 Menit |
| Jurusan : Teknik Elektronika | | Fakultas : Teknik |
| Topik : Pengenalan Struktur Data | | |

Table 1.2 Basic data types in C

| Data Type | Size in Bytes | Range | Use |
|-----------|---------------|----------------------|-------------------------------------|
| char | 1 | -128 to 127 | To store characters |
| int | 2 | -32768 to 32767 | To store integer numbers |
| float | 4 | 3.4E-38 to 3.4E+38 | To store floating point numbers |
| double | 8 | 1.7E-308 to 1.7E+308 | To store big floating point numbers |


In addition, C also supports four modifiers—two sign specifiers (signed and unsigned) and two size specifiers (short and long). Table 1.3 shows the variants of basic data types.

Table 1.3 Basic data types and their variants

| Data Type | Size in Bytes | Range |
|--------------------|---------------|---------------------------|
| char | 1 | -128 to 127 |
| unsigned char | 1 | 0 to 255 |
| signed char | 1 | -128 to 127 |
| int | 2 | -32768 to 32767 |
| unsigned int | 2 | 0 to 65535 |
| signed int | 2 | -32768 to 32767 |
| short int | 2 | -32768 to 32767 |
| unsigned short int | 2 | 0 to 65535 |
| signed short int | 2 | -32768 to 32767 |
| long int | 4 | -2147483648 to 2147483647 |
| unsigned long int | 4 | 0 to 4294967295 |
| signed long int | 4 | -2147483648 to 2147483647 |
| float | 4 | 3.4E-38 to 3.4E+38 |
| double | 8 | 1.7E-308 to 1.7E+308 |
| long double | 10 | 3.4E-4932 to 1.1E+4932 |

- Objek data mengacu kumpulan elemen, penyimpanan data yang unik ke dalam satu jenis objek yang utuh
- Struktur data biasa dipakai untuk mengelompokan beberapa informasi yang terkait menjadi sebuah kesatuan.

Dalam teknik pemrograman, struktur data berarti tata letak data yang berisi kolom-kolom data, baik itu kolom yang tampak oleh pengguna (user) atau pun kolom yang hanya digunakan untuk keperluan pemrograman yang tidak tampak oleh pengguna. Setiap baris dari kumpulan kolom-kolom tersebut dinamakan

| | |
|--|---|
| JOB SHEET 01 |  |
| Mata Kuliah : Praktikum Struktur Data | Kode : INF1.62.2014 |
| Program Studi : Informatika | Waktu : 2 x 50 Menit |
| Jurusan : Teknik Elektronika | Fakultas : Teknik |
| Topik : Pengenalan Struktur Data | |

catatan (record). Lebar kolom untuk data dapat berubah dan bervariasi. Ada kolom yang lebarnya berubah secara **dinamis** sesuai masukan dari pengguna, dan juga ada kolom yang lebarnya **tetap**.

Secara garis besar type data dapat dikategorikan menjadi :

Type data sederhana.

1. Type data sederhana tunggal, misalnya Integer, real, boolean dan karakter.
2. Type data sederhana majemuk, misalnya String (kumpulan data char)


Struktur Data, meliputi:

- a. Struktur data sederhana, misalnya array dan record.
- b. Struktur data majemuk, yang terdiri dari:
 - a) Linier : Stack, Queue, serta List dan Multilist
 - b) Non Linier : Pohon Biner dan Graph

Pemakaian struktur data yang tepat didalam proses pemrograman akan menghasilkan algoritma yang lebih jelas dan tepat, sehingga menjadikan program secara keseluruhan lebih efisien dan sederhana.

Struktur data yang standar yang biasanya digunakan dibidang informatika adalah:

- List linier (Linked List) Senarai dan variasinya
- Multilist
- Stack (Tumpukan)
- Queue (Antrian)
- Tree (Pohon)
- Graph (Graf)

| | |
|--|---|
| JOB SHEET 01 |  |
| Mata Kuliah : Praktikum Struktur Data | Kode : INF1.62.2014 |
| Program Studi : Informatika | Waktu : 2 x 50 Menit |
| Jurusan : Teknik Elektronika | Fakultas : Teknik |
| Topik : Pengenalan Struktur Data | |

D. PERCOBAAN

1. Percobaan 1 program pertama bahasa C

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    printf("\n Welcome to the world of C "); // prints the message on the screen
    return 0; // returns a value 0 to the operating system
}
```

E. TUGAS

1. Buatlah artikel singkat tentang review matakuliah Prak Struktur Data dengan topik sebagai berikut :
 - Pointer, struct dan array
 - Link List
 - Double Link List
 - Circular Link List