

LAPORAN PRAKTIKUM
MODUL 3
ABSTRACT DATA TYPE (ADT)



Nama :

Muhammad Rifqi Al Baqi Ananta (2311104005)

Dosen :

Yudha Islami Sulistya, S.Kom., M.Cs.

PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERANGKAT LUNAK
FAKULTAS INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO
2024

I. TP

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan pointer?

Jawab :

Pointer adalah variabel yang menyimpan alamat memori dari variabel lain. Alih-alih menyimpan nilai data itu sendiri, pointer menyimpan lokasi di mana data tersebut berada di memori komputer.

2. Bagaimana cara menampilkan alamat memori dari suatu variabel dalam program C++? Berikan contoh!

Jawab

- a. Deklarasi Variabel

int var = 10; mendeklarasikan variabel var dengan nilai 10.

- b. Pointer

int *ptr = &var; mendeklarasikan pointer ptr yang menyimpan alamat memori dari var.

- c. Menampilkan Alamat Memori

cout << "Alamat memori dari var: " << &var << endl; menampilkan alamat memori dari var.

cout << "Alamat memori yang disimpan dalam ptr: " << ptr << endl; menampilkan alamat memori yang disimpan dalam pointer ptr.

Contoh sederhana:

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    int var = 10;
    int *ptr = &var;

    cout << "Alamat memori dari var: " << &var << endl;
    cout << "Alamat memori yang disimpan dalam ptr: " << ptr << endl;

    return 0;
}
```

3. Bagaimana cara menggunakan pointer dalam program C++? Berikan contoh cara menampilkan nilai yang tersimpan pada suatu alamat melalui pointer!

Jawab:

- a. Deklarasi dan Inisialisasi Variabel

int var = 42; mendeklarasikan variabel var dengan nilai 42.

- b. Deklarasi dan Inisialisasi Pointer

int *ptr = &var; mendeklarasikan pointer ptr yang menyimpan alamat memori dari var.

- c. Menampilkan Alamat Memori

`cout << "Alamat memori dari var: " << &var << endl;` menampilkan alamat memori dari var.

`cout << "Alamat memori yang disimpan dalam ptr: " << ptr << endl;` d. menampilkan alamat memori yang disimpan dalam pointer ptr.

d. Menampilkan Nilai Melalui Pointer

`cout << "Nilai yang tersimpan pada alamat yang ditunjuk oleh ptr: " << *ptr << endl;` menampilkan nilai yang tersimpan pada alamat yang ditunjuk oleh pointer ptr.

4. Jelaskan apa yang dimaksud dengan Abstract Data Type (ADT)!

Jawab:

Abstract Data Type (ADT) adalah konsep dalam ilmu komputer yang mendefinisikan tipe data berdasarkan perilakunya dari sudut pandang pengguna, tanpa memperhatikan bagaimana tipe data tersebut diimplementasikan. ADT memberikan pandangan abstrak tentang bagaimana data disimpan dan dioperasikan, tanpa mengungkapkan detail implementasi internalnya.

5. Berikan contoh ilustrasi sederhana di dalam dunia nyata, tetapi di luar konteks pemrograman!

Jawab:

Mesin Penjual Otomatis (Vending Machine)

Bayangkan sebuah mesin penjual otomatis (vending machine) yang menjual minuman. Mesin ini memiliki beberapa operasi dasar yang bisa dilakukan oleh pengguna, seperti:

a. Memilih Minuman

Pengguna dapat memilih minuman yang diinginkan dari daftar yang tersedia.

b. Memasukkan Uang

Pengguna memasukkan uang ke dalam mesin.

c. Mengambil Minuman

Setelah memasukkan uang yang cukup, pengguna dapat mengambil minuman yang dipilih.

6. Tuliskan ADT dari bangun ruang kerucut dalam bahasa C++!

Jawab:

```

#include <iostream>
#include <cmath> // Untuk fungsi M_PI dan sqrt

class Kerucut {
private:
    double radius;
    double height;

public:
    // Konstruktor
    Kerucut(double r, double h) : radius(r), height(h) {}

    // Getter untuk radius
    double getRadius() const {
        return radius;
    }

    // Getter untuk height
    double getHeight() const {
        return height;
    }

    // Setter untuk radius
    void setRadius(double r) {
        radius = r;
    }

    // Setter untuk height
    void setHeight(double h) {
        height = h;
    }

    // Fungsi untuk menghitung volume kerucut
    double volume() const {
        return (M_PI * radius * radius * height) / 3;
    }

    // Fungsi untuk menghitung luas permukaan kerucut
    double surfaceArea() const {
        double slantHeight = sqrt((radius * radius) + (height * height));
        return (M_PI * radius * slantHeight) + (M_PI * radius * radius);
    }
};

int main() {

```

```
// Membuat objek kerucut dengan radius 3 dan height 5
Kerucut kerucut(3, 5);

// Menampilkan volume dan luas permukaan kerucut
std::cout << "Volume kerucut: " << kerucut.volume() << std::endl;
std::cout << "Luas permukaan kerucut: " << kerucut.surfaceArea() <<
std::endl;

return 0;
}
```

II. PENJELASAN

1. Pointer

Pointer adalah variabel yang menyimpan alamat memori dari variabel lain. Pointer tidak menyimpan nilai dari variabel yang diacu, melainkan alamat memori tempat nilai tersebut berada.

2. Menampilkan Alamat Memori dalam C++

Untuk menampilkan alamat memori suatu variabel, kita dapat menggunakan operator `&`. Contoh:

```
int var = 10;
cout << "Alamat memori dari var: " << &var << endl;
```

3. Penggunaan Pointer dalam C++

Pointer digunakan untuk menyimpan alamat memori dari variabel lain. Untuk menampilkan nilai variabel melalui pointer, gunakan operator dereference (`*`). Contoh:

```
int var = 42;
int *ptr = &var;
cout << "Nilai melalui pointer: " << *ptr << endl;
```

4. Abstract Data Type (ADT)

ADT adalah konsep yang mendefinisikan tipe data berdasarkan perilaku atau operasinya dari sudut pandang pengguna, tanpa memperhatikan bagaimana tipe data tersebut diimplementasikan secara internal.

5. Contoh ADT dalam Kehidupan Nyata

Mesin penjual otomatis (vending machine) adalah contoh ADT, di mana pengguna hanya mengetahui bagaimana cara mengoperasikan mesin (memilih minuman, memasukkan uang), tetapi tidak mengetahui detail implementasi internal dari mesin tersebut.

6. ADT Kerucut dalam C++

Sebuah contoh implementasi ADT kerucut yang menghitung volume dan luas permukaan kerucut dengan menggunakan kelas `Kerucut` dalam C++.