

LAPORAN PRAKTIKUM

PERTEMUAN 2

Pengenalan C++ : Subprogram & Array



Nama :

Ahmad Ufii Lestari Ma'ruf (2311104015)

Dosen :

YUDHA ISLAMI SULISTYA, S.Kom., M.Kom.

PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERANGKAT LUNAK

FAKULTAS INFORMATIKA

TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO

2024

A. Praktikum

1. Pointer

Semua data yang ada digunakan oleh program komputer disimpan di dalam memori (RAM) komputer. Memori dapat digambarkan sebagai sebuah array 1 dimensi yang berukuran sangat besar. Seperti layaknya array, setiap cell memory memiliki “indeks” atau “alamat” unik yang berguna untuk identitas yang biasa kita sebut sebagai “address”.

Contoh program :

```
1 #include <iostream>
2 #include <conio.h>
3 #define MAX 5
4 using namespace std;
5
6 int main (){
7
8     // pointer
9     int x, y;
10    int *px ;
11    x = 87;
12    px=&x;
13    y = *px;
14    cout << "Alamat x = " << &x << endl;
15    cout << "Isi px = " << px << endl;
16    cout << "Isi X = " << x << endl;
17    cout << "Nilai yang ditunjuk px = " << *px << endl;
18    cout << "Nilai y = " << y << endl;
19    getch();
20    return 0;
21 }
22
23
24
25
```

Output yang Keluar ketika di run :

```
Engine 1.0 yad4444.224
Alamat x = 0x5ffe90
Isi px = 0x5ffe90
Isi X = 87
Nilai yang ditunjuk px = 87
Nilai y = 87
```

2. Array satu dimensi dan dua dimensi

sebuah struktur data yang digunakan untuk menyimpan beberapa nilai dalam satu variabel, di mana semua nilai tersebut memiliki tipe data yang sama. Array memungkinkan kita menyimpan sekumpulan elemen dalam satu tempat, dan elemen-elemen tersebut dapat diakses menggunakan indeks.

Contoh program :

```

1 #include <iostream>
2 #include <conio.h>
3 #define MAX 5
4 using namespace std;
5
6 int main (){
7     int i, j;
8     float nilai_total, rata_rata;
9     float nilai[MAX];
10
11     static int nilai_tahun[MAX][MAX] = {
12         {0, 2, 2, 0, 0},
13         {0, 1, 1, 1, 0},
14         {0, 3, 3, 3, 0},
15         {4, 4, 0, 0, 4},
16         {5, 0, 0, 0, 5}
17     };
18
19     // inisialisasi array satu dimensi
20     for (i = 0; i < MAX; i++) {
21         cout << "Masukkan nilai ke-" << i + 1 << ": ";
22         cin >> nilai[i];
23     }
24
25     // menampilkan array satu dimensi
26     cout << "\nData nilai siswa:\n";
27     for (i = 0; i < MAX; i++) {
28         cout << "Nilai ke-" << i + 1 << " = " << nilai[i] << endl;
29     }
30
31     // menampilkan array dua dimensi
32     cout << "\nNilai tahunan:\n";
33     for (i = 0; i < MAX; i++) {
34         for (j = 0; j < MAX; j++) {
35             cout << nilai_tahun[i][j] << " ";
36         }
37         cout << endl;
38     }
39
40     getch();
41     return 0;
42 }
43
44
45
46

```

output program ketika di runnnnig :

```

Masukkan nilai ke-1: 2
Masukkan nilai ke-2: 1
Masukkan nilai ke-3: 5
Masukkan nilai ke-4: 4
Masukkan nilai ke-5: 2

Data nilai siswa:
Nilai ke-1 = 2
Nilai ke-2 = 1
Nilai ke-3 = 5
Nilai ke-4 = 4
Nilai ke-5 = 2

Nilai tahunan:
0 2 2 0 0
0 1 1 1 0
0 3 3 3 0
4 4 0 0 4
5 0 0 0 5

```

3. Fungsi

blok kode yang terpisah yang dapat digunakan kembali dan dirancang untuk menjalankan tugas tertentu. Fungsi memudahkan pengelolaan program besar dengan membagi tugas-tugas besar menjadi bagian-bagian kecil yang lebih mudah dikelola dan mengembalikan sebuah nilai.

Contoh Program :

```

1  #include <conio.h>
2  #include <iostream>
3  #include <stdlib.h>
4
5  using namespace std;
6
7  // mendeklarasikan prototype fungsi
8  int maks3(int a, int b, int c);
9
10 int main() {
11     system("cls");
12     int x, y, z;
13
14     cout << "Masukkan nilai bilangan ke-1 = ";
15     cin >> x;
16
17     cout << "Masukkan nilai bilangan ke-2 = ";
18     cin >> y;
19
20     cout << "Masukkan nilai bilangan ke-3 = ";
21     cin >> z;
22
23     cout << "Nilai maksimumnya adalah = " << maks3(x, y, z);
24
25     getch();
26     return 0;
27 }
28
29 // badan fungsi
30 int maks3(int a, int b, int c) {
31     // deklarasi variabel lokal dalam fungsi
32     int temp_max = a;
33
34     if (b > temp_max)
35         temp_max = b;
36
37     if (c > temp_max)
38         temp_max = c;
39
40     return temp_max;
41 }
42

```

Output Program ketika di run

```

Masukkan nilai bilangan ke-1 = 2
Masukkan nilai bilangan ke-2 = 4
Masukkan nilai bilangan ke-3 = 2
Nilai maksimumnya adalah = 42

```

B. Tugas Pendahuluan

1. Soal Satu

```
1  #include <iostream>
2
3  using namespace std;
4
5  int kendaraan(int kapasitas_kendaraan, int jumlah_penumpang) {
6      int jumlah;
7      jumlah = jumlah_penumpang / kapasitas_kendaraan;
8      if (jumlah_penumpang % kapasitas_kendaraan > 0) {
9          jumlah++;
10     }
11     return jumlah;
12 }
13
14 int main() {
15     int kap_kendaraan, jum_penumpang, banyak_kendaraan;
16     cout << "Masukkan kapasitas kendaraan: ";
17     cin >> kap_kendaraan;
18     cout << "Masukkan jumlah penumpang: ";
19     cin >> jum_penumpang;
20     banyak_kendaraan = kendaraan(kap_kendaraan, jum_penumpang);
21     cout << "Banyak kendaraan yang disewa: " << banyak_kendaraan << endl;
22     return 0;
23 }
24
```

output program

```
Masukkan kapasitas kendaraan: 45
Masukkan jumlah penumpang: 40
Banyak kendaraan yang disewa: 1
```

```
Masukkan kapasitas kendaraan: 45
Masukkan jumlah penumpang: 50
Banyak kendaraan yang disewa: 2
```

pada Program ini pertama user menginputkan berapa kapasitas kendaraan yang ingin digunakan, setelah itu menginputkan berapa jumlah penumpang nya, setelah semua di inputkan lalu dimasukan ke function kendaraan lalu membuat variabel baru bernama jumlah yang berisi nilai dari modulus jumlah kendaraan dengan jumlah penumpang jika sisa diatas 0 maka hasil jumlah ditambah satu.

2. Soal Dua

```
1 #include <iostream>
2
3 using namespace std;
4
5 void tukar(int *a, int *b) {
6     int temp;
7     temp = *a;
8     *a = *b;
9     *b = temp;
10 }
11
12 int main() {
13     int bil1, bil2;
14     cout << "Masukkan bilangan pertama: ";
15     cin >> bil1;
16     cout << "Masukkan bilangan kedua: ";
17     cin >> bil2;
18
19     cout << "Sebelum pertukaran:\n";
20     cout << "Bil 1: " << bil1 << " Bil 2: " << bil2 << endl;
21
22     tukar(&bil1, &bil2);
23
24     cout << "Setelah pertukaran:\n";
25     cout << "Bil 1: " << bil1 << " Bil 2: " << bil2 << endl;
26
27     return 0;
28 }
29
```

Output program :

```
Masukkan bilangan pertama: 1
Masukkan bilangan kedua: 2
Sebelum pertukaran:
Bil 1: 1 Bil 2: 2
Setelah pertukaran:
Bil 1: 2 Bil 2: 1
```

Pada kode ini user mengisi bilangan satu dan dua dimana nantinya dikode akan ditukan nilainya menggunakan function tukar() nilai adrrs yang digunakan untuk pertukaran.

3. Soal Tiga

```
1 #include <iostream>
2
3 using namespace std;
4
5 int main() {
6     int bil[10];
7     bil[0] = 1;
8     bil[1] = 4;
9     bil[2] = 5;
10
11     cout << bil[0] << endl;
12     cout << bil[1] << endl;
13     cout << bil[2] << endl;
14     cout << bil[0] + bil[1] + bil[2] << endl;
15
16     return 0;
17 }
18
```

Output program :

```
1
4
5
10
```

Program ini mendeklarasikan array bernama bil yang berisi 10 elemen integer. Pertama, elemen pertama hingga ketiga dari array berisi nilai 1, 4 dan 5. Kemudian program menggunakan perintah cout untuk mencetak nilai elemen tersebut satu per satu, yaitu num[0], num[1] dan nomor[2] di layar. Setelah mencetak nilai-nilai ini, program juga menghitung dan menampilkan jumlah ketiga elemen. Hasil yang tercetak di layar adalah 1, 4, 5 dan 10, dimana 10 adalah jumlah dari 1, 4 dan 5. Program ditutup dengan perintah return 0 yang menandakan program berhasil dijalankan tanpa kesalahan.

C. Unguided

1. Soal Satu

```
1 #include <iostream>
2 #include <vector>
3
4 using namespace std;
5
6 int main() {
7     vector<int> arr = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10};
8     vector<int> genap;
9     vector<int> ganjil;
10
11     // Memisahkan bilangan genap dan ganjil
12     for (int i = 0; i < arr.size(); i++) {
13         if (arr[i] % 2 == 0) {
14             genap.push_back(arr[i]);
15         } else {
16             ganjil.push_back(arr[i]);
17         }
18     }
19     // Menampilkan data array
20     cout << "data array : ";
21     for (size_t i = 0; i < arr.size(); i++) {
22         cout << arr[i] << " ";
23     }
24     cout << endl;
25
26     // Menampilkan bilangan genap
27     cout << "Genap: ";
28     for (size_t i = 0; i < genap.size(); i++) {
29         cout << genap[i] << " ";
30     }
31     cout << endl;
32
33     // Menampilkan bilangan ganjil
34     cout << "Ganjil: ";
35     for (size_t i = 0; i < ganjil.size(); i++) {
36         cout << ganjil[i] << " ";
37     }
38     cout << endl;
39
40     return 0;
41 }
```

Output program :

```
data array : 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Genap: 2 4 6 8 10
Ganjil: 1 3 5 7 9
```

2. Soal Dua :

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3
4 int main() {
5     int x, y, z;
6
7     // Meminta input ukuran array dari pengguna
8     cout << "Masukkan ukuran dimensi pertama (x): ";
9     cin >> x;
10    cout << "Masukkan ukuran dimensi kedua (y): ";
11    cin >> y;
12    cout << "Masukkan ukuran dimensi ketiga (z): ";
13    cin >> z;
14
15    // Deklarasi array 3D dinamis
16    int array3D[x][y][z];
17
18    // Meminta input elemen-elemen array dari pengguna
19    cout << "Masukkan elemen-elemen array 3D:\n";
20    for (int i = 0; i < x; i++) {
21        for (int j = 0; j < y; j++) {
22            for (int k = 0; k < z; k++) {
23                cout << "Elemen [" << i << "][" << j << "][" << k << "]: ";
24                cin >> array3D[i][j][k];
25            }
26        }
27    }
28
29    // Menampilkan isi array 3D
30    cout << "\nIsi array 3D:\n";
31    for (int i = 0; i < x; i++) {
32        for (int j = 0; j < y; j++) {
33            for (int k = 0; k < z; k++) {
34                cout << "Elemen [" << i << "][" << j << "][" << k << "]: " << array3D[i][j][k] << endl;
35            }
36        }
37    }
38
39    return 0;
40 }
41
42
```

Output program :

```
Masukkan ukuran dimensi pertama (x): 2
Masukkan ukuran dimensi kedua (y): 2
Masukkan ukuran dimensi ketiga (z): 2
Masukkan elemen-elemen array 3D:
Elemen [0][0][0]: 1
Elemen [0][0][1]: 2
Elemen [0][1][0]: 31
Elemen [0][1][1]: 2
Elemen [1][0][0]: 4
Elemen [1][0][1]: 6
Elemen [1][1][0]: 4
Elemen [1][1][1]: 34

Isi array 3D:
Elemen [0][0][0]: 1
Elemen [0][0][1]: 2
Elemen [0][1][0]: 31
Elemen [0][1][1]: 2
Elemen [1][0][0]: 4
Elemen [1][0][1]: 6
Elemen [1][1][0]: 4
Elemen [1][1][1]: 34
```

3. Soal tiga

```
1 #include <iostream>
2 #include <limits>
3 using namespace std;
4
5 int main() {
6     int n;
7     cout << "Masukkan jumlah banyaknya array: ";
8     cin >> n;
9
10    int arr[n], maks = numeric_limits<int>::min(), min = numeric_limits<int>::max();
11    double total = 0;
12
13    cout << "Masukkan banyaknya array:\n";
14    for (int i = 0; i < n; i++) {
15        cin >> arr[i];
16        if (arr[i] > maks) maks = arr[i];
17        if (arr[i] < min) min = arr[i];
18        total += arr[i];
19    }
20
21    cout << "Nilai maksimum: " << maks << endl;
22    cout << "Nilai minimum: " << min << endl;
23    cout << "Nilai rata-rata: " << total / n << endl;
24
25    return 0;
26 }
27
```


Output program :

```
Masukkan jumlah banyaknya array: 5
Masukkan banyaknya array:
2
2
1
3
4
Nilai maksimum: 4
Nilai minimum: 1
Nilai rata-rata: 2.4
```