

Nama : Muhamad Fachri Haikal
NIM : 1301202398

Pertanyaan

1. Jelaskan apa yang dilakukan oleh procedure "greetings"? Proses apa yang terjadi di dalamnya?

Procedure greetings melakukan penyambutan mahasiswa sesuai dengan kuliah yang mereka daftarkan dan memberi info urutan terdaftarnya mahasiswa tersebut.

Pertama, variable y dengan tipe data string berisi NIM mahasiswa akan dicek apakah panjangnya 10. Jika tidak, maka inputan variable y tidak valid. Kemudian jika benar akan masuk ke dalam looping while dan dicek apakah kode NIM pertama dan kedua sama dengan 13. Jika tidak maka mahasiswa tersebut bukanlah mahasiswa komputing. Jika iya maka kode NIM keempat akan menentukan jurusan yang diambil. Lalu kode NIM ketujuh sampai kesepuluh akan menentukan urutan mahasiswa terdaftar dalam list.

```
void greetings(string x, string y){
    if (y.length() != 10){
        cout<<"wrong input"<<endl;
    }else{
        if (y.substr(0,2)=="13"){
            cout<<"hello "<<x<<" from School of Computing."<<endl;
            cout<<"you are majoring in ";
            //int z = static_cast<int>(y[3])-48;
            const char *p = y.substr(3,1).c_str(); //substring(x, y) x = index y = panjang
            int z = atoi(p); // atoi -> konversi tipe data str ke int
            switch(z){
                case 1:
                    cout<<"Informatics";
                    break;
                case 2:
                    cout<<"Computer Science";
                    break;
                case 3:
                    cout<<"Information Technology";
                    break;
                default:
                    cout<<"..., where again?";
            }
            cout<<endl;
            cout<<"and you're the ";
            string n = y.substr(6,4);
            if (n[3] == '1'){
                cout<<n<<"st";
            }else if (n[3] == '2'){
                cout<<n<<"nd";
            }else{
                cout<<n<<"th";
            }
            cout<<" student listed in this major"<<endl;
            cout<<"in "<<"20"<<y.substr(4,2)<<endl;
        }else{
            cout<<"hello, you're not from School of Computing, "<<"are you?"<<endl;
        }
    }
}
```

```
cout<<"Test procedure Greeting"<<endl;
string name = "Muhamad Fachri Haikal";
string id = "1301202398";
greetings(name, id);
cout<<"please answer question 1"<<endl<<endl;
```

```
Test procedure Greeting
hello Muhamad Fachri Haikal from School of Computing.
you are majoring in Informatics
and you're the 2398th student listed in this major
in 2020
please answer question 1
```

Nama : Muhamad Fachri Haikal
NIM : 1301202398

2. Jelaskan apa yang terjadi di dalam procedure swap_1 dan swap_2, dan jelaskan mengapa hasilnya berbeda?

Pada procedure swap_1 variable yang digunakan dalam prosedur tersebut menggunakan variable pass by value sehingga bisa dibilang tidak ada perubahan yang terjadi kepada masing-masing variable.

Pada procedure swap_2 variable yang digunakan untuk b dan c menggunakan variable pass by reference sehingga perintah yang dilakukan prosedur akan disimpan kedalam variable b dan c. Oleh karena itu, hasil dari variable a tetap tetapi variable b dan c berubah karena perintah yang dilakukan prosedur.

```
void swap_1(int a, int b, int c){ //passing by value
    //a = 15;
    //b = 30;
    //c = 75
    c = b;
    b = a;
    a = c * b++;
}

void swap_2(int a, int &b, int &c){// passing by reference
    c = b;
    b = a;
    a = c * (b++);
}

cout<<"Test procedure swap_1 and swap_2"<<endl;
int a = 15;
int b = 30;
int c = 75;
swap_1(a,b,c);
cout<<"a = "<<a<<"", b = "<<b<<"", c = "<<c<<endl;
a = 15;
b = 30;
c = 75;
swap_2(a,b,c);
cout<<"a = "<<a<<"", b = "<<b<<"", c = "<<c<<endl;
cout<<"please answer Question 2"<<endl<<endl;
```

```
Test procedure swap_1 and swap_2
a = 15, b = 30, c = 75
a = 15, b = 16, c = 30
please answer Question 2
```

Nama : Muhamad Fachri Haikal
NIM : 1301202398

3. Berdasarkan procedure "confused", tuliskan variable mana (x1, x2, x3) yang ditunjuk oleh masing-masing pointer pA, pB, pC, pD, dan pE?

pA = x1

pB = x3

pC = x2

pD = x2

pE = x2

```
void confused() {  
    int x1 = 5;  
    int x2 = 5;  
    int x3 = 5;  
  
    int *pA; //x1  
    int *pB; //x3  
    int *pC; //x1  
    int *pD; //x2  
    int *pE; //x2  
  
    //int x1 = 5;  
    //int x2 = 6;  
    //int x3 = 7;  
    pA = &x1; //pA = x1 = 5  
    pB = &x2; //pB = x2 = 5  
    pC = pB; // pC = x2 = 5  
    pD = pC; // pD = x2 = 5  
    pE = pB; // pE = x2 = 5  
    pB = &x3; // pB = x3 = 5  
    *pD = 10; // pD = 10 -> x2 = 10  
    pC = &x1; // pC = x1 = 5  
    *pE = x2 - *pA; // 10 - 5 = 5 -> x2 = 5  
    cout<<"pA = "<<*pA<<", pB = "<<*pB<<", pC = "  
    <<*pC<<", pD = "<<*pD<<", pE = "<<*pE<<endl;  
}  
  
cout<<"Test procedure confused"<<endl;  
confused();  
cout<<"please answer Question 3"<<endl<<endl;
```

```
Test procedure confused  
pA = 5, pB = 5, pC = 5, pD = 5, pE = 5  
please answer Question 3
```

4. Jelaskan apa yang terjadi di dalam remove_inside! Tuliskan setiap prosesnya secara detail!

Procedure remove_inside melakukan penghapusan elemen pada indeks array yang dimasukkan ke parameter dengan cara menggeser indeks elemen pada array. Pertama-tama terdefinisi array yang sudah ada elemennya. Kemudian akan ditentukan Panjang array tersebut menggunakan bantuan function "sizeof" dan disimpan dalam variable n.

Lalu setiap elemen akan di cetak ke layar menggunakan looping. Kemudian akan dilakukan penggeseran elemen array yang akan dimulai dari indeks yang dimasukkan ke dalam parameter(x = 5), dan elemen pada index selanjutnya (arr[x++]) akan mengisi tempat elemen indeks yang tergeser tersebut (arr[x]) dan seterusnya(seperti duplikasi elemen).

Dari mulai iterasi pertama, elemen pada indeks yang dimasukkan ke parameter(x=5) sudah hilang dari array karena terganti oleh elemen dari indeks selanjutnya. Pada indeks ke-13 (x = 13) pergeseran akan berhenti.

Lalu karena Panjang array dikurang 1 maka panjang array akan berkurang menjadi 13(n = 13) dan elemen pada indeks ke-13 akan dihiraukan. Pada hasil akhir tercetak elemen array dengan elemen array pada indeks yang dimasukkan ke parameter(x = 5) sudah terhapus.

```
void remove_inside(int x){
    cout<<"removing index "<<x<<endl;
    int arr[] = {4,6,7,9,4,6,8,4,2,2,5,8,0,4};
    int n = sizeof(arr)/sizeof(arr[0]);
    for (int i = 0; i<n; i++){
        cout<<arr[i]<<" ";
    }
    cout<<endl;

    if (x>0 && x <n){
        while (x < n){
            arr[x++] = arr[x];
        }
        n--;
        for (int i = 0; i<n; i++){
            cout<<arr[i]<<" ";
        }
        cout<<endl;
    }else{
        cout<<"wrong input"<<endl;
    }
}

cout<<"Test procedure indside"<<endl;
remove_inside(5);
cout<<"Please answer Question 4"<<endl<<endl;
```

```
Test procedure indside
removing index 5
4, 6, 7, 9, 4, 6, 8, 4, 2, 2, 5, 8, 0, 4,
4, 6, 7, 9, 4, 8, 4, 2, 2, 5, 8, 0, 4,
Please answer Question 4
```

5. Jelaskan apa yang terjadi di dalam procedure indexing! Tuliskan setiap prosesnya secara detail!

Procedure indexing menghasilkan nilai akhir yang diperoleh dari operasi nilai tipe data double dan kemudian nilai(t) akan ditentukan outputnya menggunakan if.

- Untuk example 1:
 $t = 70(0.4) + 75(0.35) + 60(0.25) = 69.25$
karena $t > 60$ dan $t < 70$ maka diperoleh output BC
- Untuk example 2:
 $t = 40(0.4) + 70(0.35) + 50(0.25) = 53$
karena $t > 50$ dan $t < 60$ maka diperoleh output C
- Untuk example 3:
 $t = 75(0.4) + 80(0.35) + 82(0.25) = 78.5$
karena $t > 75$ dan $t < 80$ maka diperoleh output AB

```
string indexing(double x, double y, double z){  
    double t = x*.4 + y*.35 + z*.25;  
    if (t > 80)  
        return "A";  
    if (t > 75)  
        return "AB";  
    if (t > 70)  
        return "B";  
    if (t > 60)  
        return "BC";  
    if (t > 50)  
        return "C";  
    if (t > 40)  
        return "D";  
    return "E";  
}  
  
cout<<"Test procedure indexing"<<endl;  
cout<<"example 1 : "<<indexing(70, 75, 60)<<endl;  
cout<<"example 2 : "<<indexing(45, 70, 50)<<endl;  
cout<<"example 3 : "<<indexing(75, 80, 82)<<endl;  
cout<<"please answer Question 5"<<endl<<endl;
```

```
Test procedure indexing  
example 1 : BC  
example 2 : C  
example 3 : AB  
please answer Question 5
```