

Bab 4. Decision 2 (Pengambilan Keputusan)

Konsep Pemrograman
Politeknik Elektronika Negeri Surabaya
2006

Overview

- *Nested if* (if bersarang)
- Pernyataan `else if`
- Pernyataan `switch`

Nested *if*

(*if* yang bersarang dalam *if* yang lain)

- Digunakan untuk mengimplementasikan kasus yang melibatkan **banyak SYARAT**

```
if (kondisi_1)
    if (kondisi_2)
        .
        .
        if (kondisi_n)
            pernyataan_n;
        else
            pernyataan;
    .
    .
    else
        pernyataan;
else
    pernyataan;
```

- Jika kondisi dalam *if* bernilai TRUE, maka akan dicek kondisi pada *if* berikutnya, demikian sampai dengan *if* yang terdalam jika senantiasa bernilai TRUE, maka pernyataan_n akan diproses.
- Jika kondisi dalam *if* bernilai FALSE, maka yang akan diproses adalah pernyataan yang ada pada *else* pasangannya

Pernyataan *else if*

- Digunakan untuk mengimplementasikan kasus yang memiliki **banyak ALTERNATIF / OPTION**

```
if (kondisi_1)
    pernyataan_1;
else if (kondisi_2)
    pernyataan_2;
.
.
else
    pernyataan_n;
```

- Contoh implementasi *else if* ini misalnya pembuatan sebuah program kalkulator sederhana.
- User memberikan masukan dengan format : **operand1 operator operand2**
- Hasil operasi bergantung pada jenis **operator** yang dimasukkan oleh user. Oleh karena itu program akan mengecek apakah **operator** berupa tanda '*', '/', '%', '+', ataukah tanda '-' .

Pernyataan *switch*

- Untuk mengimplementasikan kasus dengan banyak **ALTERNATIF/OPTION**
- The *switch case* statement is a better way of writing a program when a series of *ifelses* occurs.

```
switch ( ekspresi )  
{  
    case value1: pernyataan;  
                pernyataan;  
                .....  
                break;  
    .....  
    case valuen: pernyataan;  
                .....  
                break;  
    default: pernyataan;  
}
```

Pernyataan *switch*

Aturan-aturan pada pernyataan *switch*

- Ekspresi pada *switch* (serta value pada *case*) harus berupa nilai integer atau karakter → tidak boleh float dan tidak boleh *range* (seperti pada kasus konversi nilai angka ke nilai huruf)
- Urutan dari pernyataan *case* tidak penting
- Klausula *default* boleh diletakkan di awal (secara konvensi diletakkan terakhir)
- Keyword *break* **HARUS** disertakan pada akhir dari setiap pernyataan *case*, digunakan untuk melompat ke akhir dari blok *switch*
- Klausula *default* bersifat *optional* → akan dieksekusi HANYA JIKA tidak ada satupun nilai *case* yang cocok.

Latihan

1. Buatlah program untuk menghitung diskriminan dan mencari akar-akar dari persamaan kuadrat : $ax^2 + bx + c = 0$, dengan ketentuan sbb :

$$D = b^2 - 4ac$$

- Jika $D = 0$, maka terdapat 2 akar real yang kembar, yaitu : $x_1 = x_2 = -b / 2a$
- Jika $D > 0$, maka terdapat 2 akar real yang berlainan, yaitu :
$$x_1 = (-b + \sqrt{D}) / 2a$$
$$x_2 = (-b - \sqrt{D}) / 2a$$
- Jika $D < 0$, maka terdapat 2 akar imaginair yang berlainan, yaitu :
$$x_1 = -b / 2a + (\sqrt{-D} / 2a) i$$
$$x_2 = -b / 2a - (\sqrt{-D} / 2a) i$$

Input : a, b, c (float)

Output : Nilai Diskriminan serta nilai akar-akar persamaan tsb (x_1 & x_2).

Petunjuk :

- untuk mencari akar dari x, gunakan : \sqrt{x} yang didefinisikan pada `<math.h>`.
- gunakan else if

Latihan

2. Dengan menggunakan pernyataan `else..if` , buatlah program kalkulator sederhana, untuk mendapatkan tampilan hasil sebagai berikut :

Masukkan bilangan pertama : 5

Masukkan bilangan kedua : 3

Menu Matematika

1. Penjumlahan

2. Pengurangan

3. Pembagian

4. Perkalian

Masukkan pilihan anda : 4

Hasil operasi tersebut = 15

Latihan

3. Buat program untuk mengkonversikan nilai angka ke nilai huruf.

Petunjuk : nilai_angka <= 40 = E
 40 < nilai_angka <= 55 = D
 55 < nilai_angka <= 60 = C
 60 < nilai_angka <= 80 = B
 80 < nilai_angka <= 100 = A

Input : nilai_angka = 62

Output : Nilai huruf adalah B

4. Tulislah kembali pernyataan-pernyataan di bawah ini dengan menggunakan pernyataan *switch*

```
if( letter == 'X' )  
    sum = 0;  
else if ( letter == 'Z' )  
    valid_flag = 1;  
else if( letter == 'A' )  
    sum = 1;  
else  
    printf("Unknown letter -->%c\n", letter );
```

5. Ubahlah program di bawah ini, implementasikan kembali dengan menggunakan pernyataan *switch*

```
main() {  
    int valid_operator = 1;           //valid_operator diinisialisasi dg logika 1 char operator;  
    float number1, number2, result;  
  
    printf("Masukkan 2 buah bilangan & sebuah operator\ndengan format : number1 operator number2\n\n");  
    scanf("%f %c %f", &number1, &operator, &number2);  
    if(operator == '*')  
        result = number1 * number2;  
    else if(operator == '/')  
        result = number1 / number2;  
    else if(operator == '+')  
        result = number1 + number2;  
    else if(operator == '-')  
        result = number1 - number2;  
    else  
        valid_operator = 0;  
    if(valid_operator)  
        printf("\n%g %c %g is %g\n", number1, operator, number2, result );  
    else  
        printf("Invalid operator!\n");  
}
```

Latihan

6. Buatlah program untuk menampilkan menu dan melakukan proses sbb :

Menu : 1. Menghitung volume kubus
2. Menghitung luas lingkaran
3. Menghitung volume silinder.

Input : pilihan user (1, 2 atau 3)

Jika pilihan = 1, maka :

Input : panjang sisi kubus

Output : Volume kubus ($\text{vol} = \text{sisi}^3$)

Jika pilihan = 2, maka :

Input : panjang jari-jari lingkaran

Output : Luas lingkaran ($\text{luas} = 3.14 * r^2$)

Jika pilihan = 3, maka :

Input : panjang jari-jari lingkaran & tinggi silinder

Output : Volume silinder ($\text{vol} = 3.14 * r^2 * t$)

Jika pilihan selain 1, 2 & 3 (default) : Tampilkan pesan kesalahan.

Petunjuk : gunakan switch-case