

KONSEP TIPE DATA

ALGORITMA & PEMROGRAMAN DASAR

C++



PERTEMUAN 3

Dosen : Capi Rahmat Hidayat, S.Kom, M.Kom

PENGERTIAN

Tipe data adalah sebuah jenis data yang dapat diproses oleh komputer untuk mencukupi kebutuhan dalam pemrograman komputer

Setiap variabel atau konstanta yang telah ada dalam kode program, sebelumnya kita tentukan dengan pasti tipe datanya.

Saat pemilihan tipe data pada variabel atau konstanta akan sangat menentukan seberapa banyak pemakaian sumberdaya komputer (terutama memori komputer).

Beberapa tugas penting seorang programmer yaitu memilih tipe data yang sesuai dan tepat untuk menciptakan program yang efisien dan berkinerja bagus.

Pada garis besarnya, Data dapat dikategorikan menjadi :

A. Type Data Sederhana / Data Sederhana

Terdiri dari :

1. Data Sederhana Tunggal

Misalnya : Integer, Real/Float, Boolean dan Character

2. Data Sederhana Majemuk

Misalnya : String

B. Struktur Data

Terdiri dari :

1. Struktur Data Sederhana

Misalnya Array dan Record

2. Struktur Data Majemuk

Terdiri dari :

a. Linier

Misalnya : Stack, Queue dan Linear Linked List.

b. Non Linier

Misalnya : Pohon (Tree), Pohon Biner (Binary Tree), Pohon Cari Biner (Binary Search Tree), General Tree serta Graph.

TYPE DATA SEDERHANA (Dalam Program C++)

1. INTEGER

Merupakan Bilangan Bulat dan tidak mengandung pecahan. seperti : ...-3,-2,-1,0,1,2,3,....

Type data Integer

Type	Range	Ukuran (Byte)
Integer	- 32768..32767	2
Long	- 2147483648..2147483647	4

2. FLOAT

Type data yang merupakan bilangan pecahan.
Jenis Data float ditulis dgn menggunakan titik(koma) desimal.

Misalnya : 0.32 4,35 -131.128

Type Real dapat juga ditulis dengan Rumus :

$$M * R^e = X$$

M = Pecahan, R = Radix,
e = Exponen, X = Hasil Bilangan,

Misalnya : $3.2 * 10^{-1} = 0.32$
 $4.35 * 10^2 = 435$

Type data FLOAT

Type	Range	Ukuran (Byte)
Float	3.4×10^{-38} s/d $3.4 \times 10^{+38}$	4
Double	1.7×10^{-308} s/d $1.7 \times 10^{+308}$	8
Long Double	3.4×10^{-4932} s/d $1.1 \times 10^{+4932}$	10

3. **BOOL ATAU LOGICAL**

Type data yang hanya mempunyai dua bentuk keluaran yaitu nilai **True** dan **False** (Benar dan Salah) yang dinyatakan dengan 1 dan 0, Sehingga satuan data yang terpakai cukup satu bit saja. Operator yang digunakan adalah : And, Or dan Not

Input			NOT (!)			AND (&&)	OR ()
A	B	C	!A	!B	!C	A&&B&&C	A B C
0	0	0	1	1	1	0	0
0	0	1	1	1	0	0	1
0	1	0	1	0	1	0	1
0	1	1	1	0	0	0	1
1	0	0	0	1	1	0	1
1	0	1	0	1	0	0	1
1	1	0	0	0	1	0	1
1	1	1	0	0	0	1	1

4. CHARACTER

Type data yang terdiri dari aksara (simbol) yang meliputi digit numerik, character alfabetik dan spesial character. Untuk menuliskan tipe char, karakter perlu ditulis di dalam tanda petik tunggal (')

Contoh :

- 'A' → karakter berupa huruf A
- '1' → karakter berupa angka 1
- '*' → karakter simbol *

5. STRING

Merupakan type data majemuk yang terbentuk dari kumpulan character sebanyak 256 (default) dengan jangkauan nilai 0 - 255. Kumpulan character yang digunakan untuk membentuk String dinamakan ***alfabet***. Pemberian nilai String diapit dengan tanda petik ganda (“)

Bentuk umum penulisan tipe data ini adalah :

tipe_data pengenal [panjang] ;

pengenal = nama variabel

panjang = bilangan bulat yg menunjukkan jumlah karakter

Contoh : char nama[15] ;

Fungsi pada Operasi STRING

1. Strcpy()
 untuk menyalin nilai string.
2. Strcat()
 untuk menggabungkan nilai string.
3. Strcmp()
 untuk membandingkan 2 nilai string.
4. Strlen()
 untuk mengetahui panjang nilai string.
5. Strchr ()
 untuk mencari nilai karakter dalam string.

Diharapkan dosen memberikan contoh aplikasi programnya

Diharapkan dosen memberikan latihan dan contoh program serta memberikan tugas kelompok kepada mahasiswa untuk membuat program yang menggunakan salah satu operator dibawah ini
(dikumpulkan pada pertemuan berikutnya)

Operator Dalam Bahasa C++

Operator Aritmatika	Keterangan
pow	Pangkat
sqrt	Menghitung akar
%	Sisa hasil bagi (modulus)
* , /	Perkalian, Pembagian
+ , -	Penjumlahan, Pengurangan

Operator Dalam Bahasa C++

Operator Pemberi Nilai Aritmatika	Keterangan
* =	Perkalian
/ =	Pembagian
% =	Sisa hasil bagi
+ =	Penjumlahan
- =	Pengurangan

Operator Dalam Bahasa C++

Operator Unary	Keterangan
+	Tanda Plus
-	Tanda Minus

Operator Penambah dan Pengurang	Keterangan
++	Penambahan
--	Pengurangan

Operator Dalam Bahasa C++

Operator Relasi	Keterangan
=	Sama dengan (assignment)
!=	Tidak sama dengan
>	Lebih besar
<	Lebih kecil
==	Sama dengan (bukan assignment)
>=	Lebih besar atau sama dengan
<=	Lebih kecil atau sama dengan

Operator Dalam Bahasa C++

Operator Logika	Keterangan
&&	Dan (AND)
	Atau (OR)
!	Bukan (NOT)

Operator Dalam Bahasa C++

Operator Bitwise	Keterangan
~	NOT
<<	Shift Left
>>	Shift Right
&	AND
^	XOR
	OR

TYPE TERSTRUKTUR (Dalam Program C++)

Bermanfaat untuk mengelompokkan sejumlah data dengan tipe data yang berlainan.

Contoh :

```
struct data_pegawai  
{  
    int nip;  
    char nama[25];  
    char alamat[40];  
}
```

Latihan Soal Struktur Data

(Pertemuan 1)

1. Type data dibawah ini, yang tidak termasuk dalam tipe data sederhana tunggal, adalah :
 - a. Boolean
 - b. String
 - c. Char
 - d. Integer
 - e. float

2. ==, <=, >=, !=, termasuk dalam operator ...
 - a. Aritmatika
 - b. Unary
 - c. Binary
 - d. Relasi
 - e. Bitwise

2. ==, <=, >=, !=, termasuk dalam operator ...
- a. Aritmatika
 - b. Unary
 - c. Binary
 - d. Relasi
 - e. Bitwise
3. Type data yang menghasilkan bentuk keluaran nilai **True** dan **False** (Benar dan Salah) , adalah :
- a. Boolean
 - b. String
 - c. Char
 - d. Integer
 - e. float

```
4. void main()
{
....(a).... x,y,z;
clrscr();
cout <<"\n input nilai X="; cin >> x;
cout <<"\n input nilai Y="; cin >> y;
z = x + y;
cout <<"\n hasil penjumlahan =" << z;
getch();
}
```

Tipe data yang tepat untuk (a) adalah

- | | |
|------------|------------|
| a. Boolean | d. Integer |
| b. String | e. Array |
| c. Char | |

5. `void main()
{
int r = 10; int s;
clrscr();
s = 10 + ++r;
cout <<"r = "<< r << "\n";
cout <<"s = "<< s << "\n";
getch();
}`

Hasil eksekusi dari program diatas adalah

a. r = 11, s = 21

d. r = 10, s = 21

b. r = 11, s = 20

e. r = 10, s = 20

c. r = 12, s = 21