PERTEMUAN 3

KONSEP TIPE DATA, OPERATOR DAN IDENTIFIER

Algoritma dan Pemrograman I



IDENTIFIER **(pengenal)**



- Nama tipe (di bagian deklarasi Type)
- Tempat penyimpanan suatu data :
  - **variable** jika isinya dapat berubah dalam kisaran tertentu
  - **konstanta** jika isinya selalu tetap.
  - ***file***, penyimpanan data di *storage*, dan sifatnya menetap.
- Fungsi dan Prosedur
- Modul program
- Algoritma

Penamaan pengenal :

1. Berupa satu atau beberapa karakter
   - Huruf (A s/d Z, a s/d z)
   - Digit (0 1 2 3 4 5 6 7 8 9)
   - Garisbawah (_)

   diawali huruf atau garisbawah
2. Menggunakan kata yg berarti dan mudah dibaca
3. Panjang max pengenal
   - Borland C++ : 32 karakter
   - Turbo C++ : 31 karakter
4. Huruf kecil dan kapital berbeda
5. Tidak menggunakan kata kunci (*keyword)* yg terdapat pada C++

Daftar *keyword* C++

asm	double	long	static
auto	else	new	struct
break	enum	operator	switch
case	extern	private	template
char	float	protected	this
class	for	public	typedef
const	friend	register	union
continue	goto	return	unsigned
defaul	if	short	virtual

OPERATOR

- Operator adalah notasi yang dipakai untuk melaksanakan suatu operasi terhadap data dan identifier (*operand*)

Tabel Pengelompokan Operator

JENIS OPERATOR	NOTASI		KEGUNAAN
	Algoritma	Bahasa C++	
Negasi	-	-	Mengubah data angka menjadi -/+
Aritmatika	+ - * / div mod ←	+ - * / / % =	Penjumlahan Pengurangan Perkalian Pembagian Pembagian dibulatkan Sisa Pembagian Pemberi nilai
Relasional	< > = <= >= <>	< > == <= >= !=	Kurang dari Lebih dari Sama dengan Kurang dari atau sama dengan Lebih dari atau sama dengan Tidak sama dengan

Lanjutan Tabel Pengelompokan Operator

JENIS OPERATOR	NOTASI		KEGUNAAN
	Algoritma	Bahasa C++	
Logika	not and or xor	! && || tdk ada	Negasi terhadap nilai Boolean Operasi And thd dua nilai Boolean Operasi Or thd dua nilai Boolean Operasi Xor thd dua nilai Boolean
Bit	shl shr sot and or xor	<< >> ~ & | ^	Geser satu bit ke kiri Geser satu bit ke kanan Komplemen suatu bit Operasi And terhadap dua bit Operasi Or terhadap dua bit Operasi Xor terhadap dua bit
Address	@	&	Menunjukkan alamat memori suatu variable yang menyatakan nilai yang ditunjuk oleh pointer

Operator Not

Not True : False

Not False : True

Operator AND

Arg 1	Arg 2	Arg 1 **AND** Arg 2
True	True	True
True	False	False
False	True	False
False	False	False

Operator penaikan da penurunan pada C++

x++ ➔ x = x + 1
++x ➔ x = x + 1
x-- ➔ x = x - 1
--x ➔ x = x - 1

Operator majemuk pada C++

x+=2 ➔ x = x + 2
x-=2 ➔ x = x - 2
x+=10 ➔ x = x + 10
x*=2 ➔ x = x * 2

TIPE

1. **Tipe Dasar**
2. **Tipe Terstruktur**
   misal : Array (larik), Record, Set (himpunan) dan File (Arsip)
3. **Tipe Bentukan**
   misal : tipe data non standar (Subrange, terilang/Enumerasi) dan tipe data abstrak (Link list, Stack, Queue dan Tree) *(dipelajari pada mata kuliah stuktur data)*

TABEL PENGELOMPOKAN TIPE DATA DASAR pada ALGORITMA

Tipe	Karakteristik				
	Nama	Domain	Konstanta	Operator yang digunakan	Hasil
Boolean	Boolean	True dan false	True False .T. .F. y n	Operasi logic (And, Or, Not, Xor, Eq, NEq)	Boolean
Numerik	Integer (bulat)	Semua data yang berisi bilangan bulat	0,-25,100	Aritmatika (+,-,*,/,Mod, Div, Abs) Relasional (=,<>, >=, >=, <, <=)	Integer Boolean
Numerik	Riil (pecahan)	Semua data yang berisi bilangan pecahan	1, 5.2, 100, 0.1	Aritmatika (+,-,*,/,^) Relasional (<>,>,>=,<,<=)	Riil Boolean

LANJUTAN TABEL PENGELOMPOKAN TIPE DATA DASAR pada ALGORITMA

Tipe	Karakteristik				
	Nama	Domain	Konstanta	Operator yang digunakan	Hasil
AlphaNumerik	Karakter / char	Semua data berupa karakter	"d", "g", "%", "!","4"	Relasional	Boolean
AlphaNumerik	String	Kumpulan char yang ada pada domain char	"saya" "2005"	Relasional	Boolean
Pointer	Pointer				

Tipe data dasar pada C++

tipe data	ukuran memori	jangkauan nilai	jumlah digit presisi
char	1 byte	-128 s/d +127	
short int	2 byte		
int	2 byte	-32768 s/d +32767	
long	4 byte	-2.147.438.648 s/d 2.147.438.647	
float	4 byte	$3.4x10^{-38}$ s/d $3.4x10^{+38}$	6-7
double	8 byte	$1.7x10^{-308}$ s/d $1.7x10^{+308}$	15-16
long double	10 byte	$3.4x10^{-4932}$ s/d $1.1x10^{+4932}$	19

Tipe data dasar pada C++

Type	Length	Range
unsigned char	8 bits	0 to 255
char	8 bits	-128 to 127
enum	16 bits	-32,768 to 32,767
unsigned int	16 bits	0 to 65,535
short int	16 bits	-32,768 to 32,767
int	16 bits	-32,768 to 32,767
unsigned long	32 bits	0 to 4,294,967,295
long	32 bits	-2,147,483,648 to 2,147,483,647
float	32 bits	3.4 x 10-38 to 3.4 x 10+38
double	64 bits	1.7 x 10-308 to 1.7 x 10+308
long double	80 bits	3.4 x 10-4932 to 1.1 x 10+4932

Karakter (char)

- deklarasi variabel bertipe char pada C++:
  char var;
- contoh :

konstanta karakter	keterangan
'A'	Karakter berupa huruf A
'1'	Karakter berupa huruf A
'*'	Karakter simbol *
'\\'	Karakter \ (harus ditulis dengan awal \)

Karakter-karakter khusus pada C++

karakter	keterangan
\0	karakter ber-ASCII nol (Karakter null)
\a	karakter bel
\b	karakter *backspace*
\f	karakter *formfeed* (ganti halaman)
\n	karakter *newline* (pindah baris)
\r	karakter carriage return (ke awal baris) tanpa *linefeed*
\t	karakter tab horisontal
\v	karakter tab vertikal
\\	karakter \
\'	karakter '
\"	karakter "
\?	karakter ?
\ooo	karakter yg nilai oktalnya adalah ooo (3 digit oktal)
\xhh	karakter yg nilai heksadesimalnya adalah hh (dua digit heksadesimal)

short, int, long int

- bilangan bulat
- tidak mengandung titik desimal
- deklarasi variabel bertipe int pada C++:

  int var;

float,double,long double



- deklarasi variabel pada C++:
  float var;
  double var;
  long double var;
- contoh bentuk penulisan ;
  1.23e2
  1.23E2
  123.0

boolean



- tidak ada di C++
- untuk type boolean, dibuat dengan tipe bentukan :

```
typedef enum {false=0,true=1} boolean;

boolean var;
```



string

- tidak ada tipe string di C++
- menggunakan tipe terstruktur array dengan tipe char :

  char var[banyaknyakarakter];