**Alprog TP-2 : Senin, 13 Februari 2023.**

NOTES! =

Parser : Membaca kode -> Strongly-typed

Camel Case -> Penamaan data yg gandeng, namun awal dari kata berikutnya harus kapital (example : isStudent)

Why do we need to declare the data type of a variable?

- To tell how the variable needs to be stored

- What is the allocation of the required storage size in memory

- Where the variable needs to be stored (on the stack or heap – will learn later)

- To tell what operations can be performed on the variable

- The interpretation of an operator is also sometimes affected by the type of the variable.

1. **Variables and Data Types**

**A. Data Types**

- The function of variable in mathematics as a ‘container’ to accommodate a value that can change

- Has a name, by which we can refer to the value stored in the variable.

**B. Data Types Example**

1. Tipe Data Byte

Tipe data byte bersifat signed dan merupakan tipe data integer 8-bit. Nilai minimum untuk tipe data byte adalah -128, sementara untuk nilai maksimum adalah 127. Pada tipe data byte nilai defaultnya adalah 0. Tipe data ini digunakan untuk menghemat penggunaan ruang memori pada array yang besar. Hal ini karena byte 4 kali kecil dari tipe data int. Data byte ini bisa digunakan sebagai pengganti dari int. Sebagai contoh : byte x = 99, byte y = -99

2. Tipe Data Short

Selanjutnya, tipe data ini juga adalah integer 16-bit dan bersifat signed. Lalu, jangkauan nilai dari -32768 hingga 32767 dengan minimumnya -32768 sementara nilai maksimumnya adalah 32767. Lalu untuk nilai defaultnya yaitu 0. Kalian bisa menggunakan data short untuk menghemat ruang memori seperti pada tipe data byte. Perlu kalian ketahui tipe data ini 2 kali lebih kecil daripada integer. Sebagai contoh : short a = 9999, short b = -9999.

3. Tipe Data Int

Dalam tipe data primitif, data int merupakan yang sering digunakan. Tipe data int merupakan integer dengan ukuran 32-bit dan bersifat signed. Nilai minimumnya adalah -2147483648 sedangkan nilai maksimumnya adalah 2147483647. Umumnya tipe data ini dipakai dalam menampung dari nilai-nilai integral. Selain itu bisa juga dipakai untuk index struktur perulangan atau sebuah array. Pada tipe data int, nilai defaultnya adalah 0.

4. Tipe Data Long

Tipe data long merupakan tipe data integer dengan ukuran 64-bit dan juga bersifat signed. Pada tipe ini nilai minimumnya adalah -9223372036854775808 sedangkan untuk nilai minimumnya adalah 9223372036854775807. Data ini seringkali digunakan pada kasus yang mampu menampung dari nilai pada jangkauan lebih besar daripada data int. Tipe data long memiliki nilai default 0L. Contohnya : misalkan long a = 999999999, maka long b = -999999999

5. Tipe Data Float

Tipe data ini menunjukkan nilai desimal yang menggunakan ruang penyimpanan dengan ukuran 32-bit. Salah satu kata kunci dalam tipe data primitif ini sering digunakan untuk nilai-nilai yang mengandung presisi tunggal atau single-precision. Single-precision sendiri memakan ruang penyimpanan setengah kali lebih sedikit dari double-precision. Untuk menghemat ruang pada array besar yang berisi nilai desimal kalian bisa menggunakan float ini. Perlu kalian ketahui, tipe data float tidak cocok digunakan untuk nilai-nilai seperti mata uang. Pada tipe ini nilai defaultnya adalah 0.0f. Contoh : float suhu, float f1 = 234 . 5f.

6. Tipe Data Double

Tipe ini sering digunakan untuk nilai desimal yang mengandung tingkat presisi ganda atau double-precision dengan ukuran 64-bit. Sehingga sebagai nilai default untuk nilai desimal biasanya sering menggunakan tipe data ini. Hal ini karena tipe ini akan lebih cepat untuk perhitungan matematis daripada tipe data float. Selain itu tipe data double akan menghasilkan nilai yang lebih akurat. Nilai defaultnya adalah 0.0d. Contoh: double pi bernilai 3.14, dan double r bernilai 21.

7. Tipe Data Boolean

Tipe data ini sering digunakan untuk menghasilkan nilai logika dengan menghasilkan 2 nilai yaitu true dan false. Dalam tipe data ini ditandai dengan kata kunci boolean yang digunakan sebagai penanda untuk kondisi benar atau salah. Biasanya sering digunakan bersamaan dengan penggunaan if else. Nilai default pada tipe boolean adalah false. Contoh: Jika boolean a = true, maka boolean b = false.

8. Tipe Data Char

Tipe data char merupakan suatu karakter Unicode dengan membutuhkan ukuran 16-bit. Unicode merupakan sekumpulan karakter yang terdapat pada semua bahasa misalnya arap, yunani dan latin. Tipe data ini mampu menampung karakter apa saja dan hanya 1 karakter saja, sebagai contoh untuk char huruf ‘A’. Nilai minimumnya adalah ‘u0000’ sedangkan nilai maksimalnya adalah ‘uffff’.