

TUGAS STRUKTUR DATA

Nama : Dede Saepulloh
Kelas : B / Tingkat 1
Jurusan : S1 Teknik Informatika

1. Pengertian Data dan Struktur Data

- Data adalah Fakta – fakta dan gambar mentah yang akan diproses menjadi informasi. (Williams dan Sawyer,2007)
- Dalam istilah ilmu komputer, struktur data adalah cara penyimpanan, penyusunan dan pengaturan data di dalam media penyimpanan komputer sehingga data tersebut dapat digunakan secara efisien. Dalam teknik pemrograman, struktur data berarti tata letak data yang berisi kolom-kolom data, baik itu kolom yang tampak oleh pengguna (*user*) ataupun kolom yang hanya digunakan untuk keperluan pemrograman yang tidak tampak oleh pengguna.

Sumber : <https://id.wikipedia.org>

2. Jenis - Jenis Tipe Data

- Tipe data primitive (Sederhana)
Tipe data primitive adalah Tipe data yang mampu menyimpan satu nilai tiap satu variabel. Tipe data primitive merupakan tipe data dasar yang sering dipakai oleh program. Contoh tipe data primitive adalah tipe numerik (integer dan real), tipe data karakter/char, tipe data boolean.
 - Numerik
Tipe data numeric digunakan pada variabel atau konstanta untuk menyimpan nilai dalam bentuk angka. Tipe data ini terbagi atas integer, dan real.
 - Integer : Integer Merupakan tipe data berupa bilangan bulat.
 - Real : Real adalah bilangan yang berisi titik desimal atau jenis bilangan pecahan.
 - Karakter (char)
Karakter merupakan tipe data yang hanya mampu menyimpan 1 digit karakter. Ukuran untuk tipe data karakter adalah 1 byte (1 byte = 8 bit). Adapun macam karakter yang ada sejumlah 256 macam karakter yaitu dari kode karakter (ASCII), 0 sampai dengan 255. Untuk penulisan

karakter menggunakan tanda petik tunggal (') di depan dan belakang karakter yang ditulis. Contoh : 'a', 'A', '&' dll.

Nilai-nilai yang termasuk karakter adalah :

- Karakter huruf : 'a'..'z', 'A'..'Z'.
- Karakter angka : '0'..'9'.
- Karakter tanda baca : titik, koma, titik koma, titik dua dan sebagainya.
- Karakter khusus : \$, %, #, @ dan sebagainya.

➤ Boolean

Boolean merupakan tipe data logika, yang berisi dua kemungkinan nilai: TRUE (benar) atau FALSE (salah). Tipe data boolean memakai memori paling kecil.

- Tipe data Composite

Tipe Data Komposit merupakan tipe data yang dapat menampung banyak nilai, antara lain sebagai berikut.

➤ Array

Array atau sering disebut sebagai larik, adalah tipe data yang sudah terstruktur dengan baik, meskipun masih sederhana. Array mampu menyimpan sejumlah data dengan tipe yang sama (homogen) dalam sebuah variabel. Sebagai ilustrasi, array mampu menampung banyak data namun dengan satu tipe data yang sama, misalnya integer saja. Setiap lokasi data array diberi nomor indeks yang berfungsi sebagai alamat dari data tersebut.

➤ Record atau struct

tipe data record mampu menampung banyak data dengan tipe data berbeda-beda (heterogen).

➤ Image

Image, atau gambar, atau citra, merupakan tipe data grafik.

➤ Date Time

Nilai data untuk tanggal (date) dan waktu (time) secara internal disimpan dalam format yang spesifik.

➤ Object

digunakan untuk menyimpan nilai yang berhubungan dengan obyek-obyek yang disediakan oleh Visual Basic, Delphi, dan bahasa pemrograman lain yang berbasis GUI.

➤ Subrange

Tipe data subrange merupakan tipe data bilangan yang mempunyai jangkauan nilai tertentu sesuai dengan yang ditetapkan programmer. Biasanya, tipe data ini mempunyai nilai batas minimum dan nilai batas maksimum. Tipe data ini didukung dengan sangat baik dalam Delphi.

➤ Enumerasi

Tipe data ini merupakan tipe data yang mempunyai elemen-elemen yang harus disebut satu persatu, dan bernilai konstanta integer sesuai dengan urutannya.

3. Tipe Data Lainnya

- Tipe Data Terstruktur

➤ Tipe Data String

Merupakan suatu data yang menyimpan array (larik), sebagai contoh

'ABCDEF' merupakan sebuah konstanta string yang berisikan 6 byte

karakter. Ukuran Tempat untuk tipe data ini adalah 2 s/d 256 byte, dengan jumlah elemen 1 s/d 255.

➤ Tipe Data Set

Sebuah set merupakan suatu himpunan yang berisi nilai (anggota). Set

merupakan Tipe data yang khusus untuk Pascal. Set dalam pemrograman

sangat mirip dengan himpunan dalam ilmu matematika.

- Tipe Data Pointer

Pointer merupakan variabel khusus yang berisi suatu address (alamat) di

lokasi lain didalam memori. Suatu variabel yang points (menunjuk) ke sesuatu sehingga disebut pointer.

Ada dua macam pointer:

- Typed (tertentu) : merupakan pointer yang menunjuk pada tipe data tertentu pada variabel.
- Generic (umum) : merupakan pointer yang tidak menunjuk pada tipe data tertentu pada variabel.

Sumber : <http://westborneoblogger.blogspot.co.id>

4. Deklarasi Data dalam Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman mengharuskan pemrogram menetapkan type data bagi variable yang digunakan. Masing-masing bahasa pemrograman mempunyai cara sendiri-sendiri dalam pemberian type data kepada variable. Misalnya waktu memasukkan string "Q", kita lupa memberi tanda petik, ada compiler yang membetulkan sendiri, dan meneruskan program tanpa menyalahkan kita. Namun, ada pula compiler yang meminta kita memperbaikinya, sebelum program diteruskan. Bahasa Pascal dan Cobol mengharuskan kita secara eksplisit/nyata mendeklarasikan type dari setiap variable yang kita gunakan dalam program. Bahasa lain, misalnya Fortran, menyatakannya secara tidak eksplisit. Disini variable dengan nama dimulai dengan huruf I, J, K, L, M atau N adalah type integer.

Sumber : <http://nelviesesaria13.blogspot.co.id>

5. Pemetaan ke Storage

Struktur data secara logic, dapat mempunyai beberapa storage mapping atau representasi fisik. Salah satu storage mapping yang dapat dilakukan terhadap integer adalah apa yang disebut bentuk sign-and-magnitude. Integer positif didefinisikan dengan tanda plus serta sebarisan digit yang menyatakan magnitude/besarnya; sedangkan integer negative didefinisikan dengan tanda minus serta sebarisan digit. Banyak aturan yang dapat kita gunakan untuk menyatakan type data karakter dalam storage. Dua diantaranya sangat terkenal, yakni Extended Binary Coded Decimal Interchange Code (EBCDIC) dan American Standard Code for Information interchange (ASCII). Selain itu, diantara sekian banyak mapping ke storage terhadap karakter tersebut, ada suatu cara yang sengaja diciptakan untuk aplikasi khusus, seperti kode Huffman.

Sumber : <http://nelviesesaria13.blogspot.co.id>

6. Organisasi Logik dan Fisik dari Struktur Data

Memori computer dapat kita bayangkan terdiri atas barisan atau untai sel-sel (masing-masing sel berisi satu binary digit atau bit) dengan alamatnya sekaligus, Setiap untai dirangkai dari sejumlah bit yang ditentukan jumlahnya dalam satu untai oleh model computer tertentu. Struktur data terdiri dari satuan data sederhana yang cocok untuk program yang memakainya. Hubungan antara satuan data tersebut membentuk salah satu cirri dari struktur yang bersangkutan. Jika sebuah struktur data langsung tersedia dalam bahasa pemrograman (misalnya Array terdapat dalam Fortran), maka struktur data tersebut langsung dapat dipakai. Jika struktur tersebut tidak tersedia, maka pemrogram harus membuatnya terlebih dahulu dari type data yang tersedia. Berhubung struktur data tersebut harus dimasukkan ke dalam memori berupa untai bit, maka setiap struktur diberi cirri oleh Organisasi Logikal (perlu ada hubungan antar komponen sewaktu diaplikasikan), dan oleh Organisasi Fisikal (penempatan dalam memori).

Sumber : <http://nelviesesaria13.blogspot.co.id>