



Struktur Data

- Struktur data adalah merepresentasikan data pada memory secara logika dan mengkarakterisasikan setiap variabel dalam program secara eksplisit ataupun implisit, Untuk operasi yang dibolehkan/berlaku pada object data tersebut.
- Struktur data diperlukan dalam perencanaan Algoritma dan penyusunan program sebagai dasar teknik dari Database.



- Tipe data adalah macam/isi data pada suatu variable dlm bhs pemograman, dpt berupa integer,real,karakter,boolean dan pointer atau disebut juga tipe data tunggal, sedangkan tipe data majemuk adalah string.
- Array dan record termasuk strutur data sederhana.
- Struktur data majemuk terdiri dari struktur data linier dan non linier.





- Array : matrik dimensi satu dan dua bersifat statis.
- Stack (tumpukan) , termasuk array dimensi satu.
- Queue (antrian), ada yg linier dan circular termasuk array dimensi satu.
- Dequeue (doble ended queue), termasuk array dimensi satu.
- Matrix, array dimensi dua.
- Linked List (lis berkait) bersifat dinamis, terdiri dari :
- Linier Single Linked List dan Doble Linked List.
- Circular Single Linked List (multi Linked List) dan Doble Linked List (operasinya Insert dan Delete)

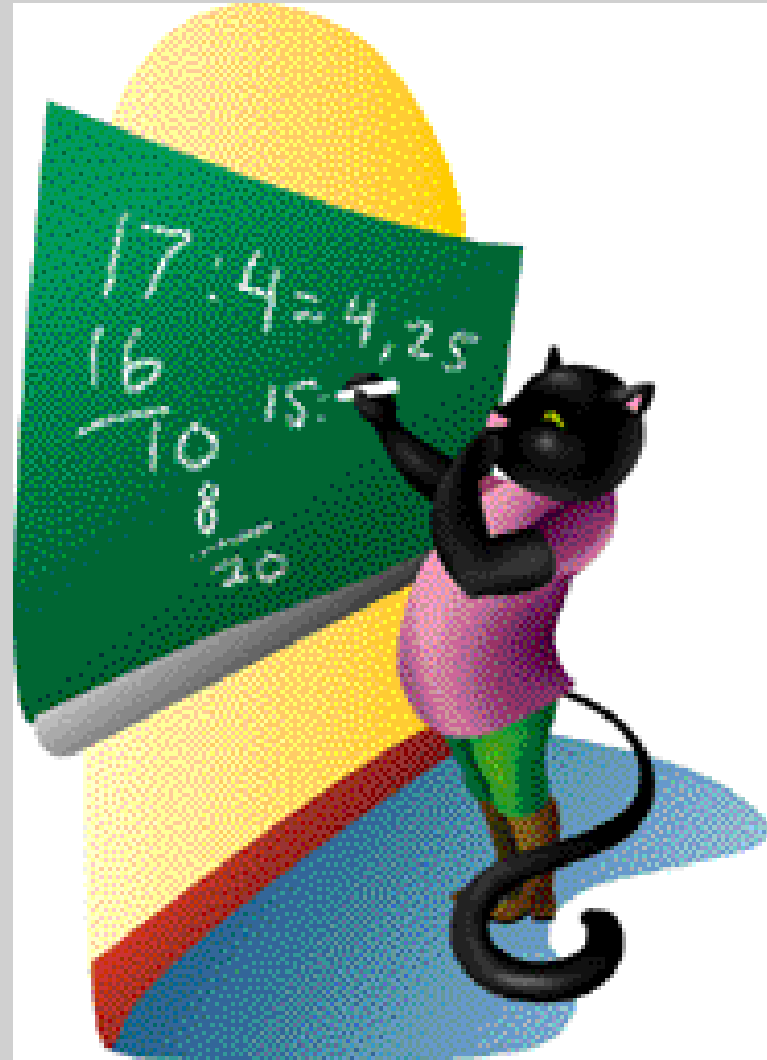
- Sebuah integer disajikan dalam memory dengan rumusan :
- $N \leq 2^{n-1} - 1$, N adalah jumlah bit dalam memory satu bit sebagai sign.
- Tipe byte ukuran memory = 1 byte range nilai 0 – 255
- Tipe shortin ukr mem 1 byte(komp 8 bit), -128 -127
- Tipe integer ukr mem 2 byte(komp 16 bit), -32768 – 32767.
- Tipe word, 2 byte, 0 – 65535
- Tipe longint, 4 byte(komp 32 bit), -2147483648 – 2147483647.
- Hasil suatu proses aritmatika diluar jangkauan akan terjadi overflow.
- Operasi pembagian : Div hasilnya integer
- Operasi dari sisa pembagian :Mod hasilnya integer.

- Var
 nilai : byte;
 Begin
 nilai := 255;

 END



- Bilangan real dalam memory memakai sistem floating point yang terdiri dari mantisa(pecah) dan indek (eksponen) atau karakter dirumuskan :
- $X = M * R^e$, M pecahan , R radix dan e eksponen.



- Mempunyai nilai true dan false, operatornya :
and, or, not
- Deklarasi :
- Var

```
    nilai :boolean;  
Begin  
    nilai := true;  
-----  
end
```



- Ditulis diantara tanda petik meliputi numerik, alfabet dan spesial karakter.
- Deklarasi:

```
Var
    karakter : char;
Begin
    karakter := '*';
end
```





- `Len(string)`
menghitung panjang string
- `Concat(s1,s2)`
- `Substr(s,i,j)`,
i posisi karakter, j jumlah karakter.
- `Insert(s1,s2,j)`,
karakter pertama s₂ menggantikan posisi ke j dari s₁.
- `Delete(s,i,j)`
hapus sepanjang j mulai dari posisi ke i.

- Variable yg berisi address di memory (RAM) dimana data disimpan, bukan berisi data ,deklarasinya diberi tanda ^.
- Deklarasi : type
 tipestring = string(40);
 pointerstring = ^tipestring;
- Var
 posisi := pointerstring;
- begin
 posisi^ := 'Gunadarma'
end



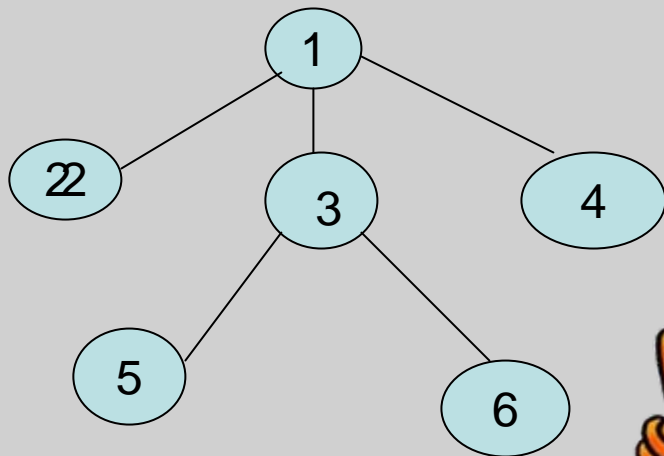


- Tipe data yang tersedia dalam bahasa pemrograman.
- Level Abstraksi dari tipe data :
- Tipe Data Abstrak,
tipe data sebagai hasil dari imajinasi.
- Tipe data virtual ,
tipe data yang ada dalam virtual processor.
- Misal : dalam bhs pemrograman.

- Tipe data physical , adalah tipe data yang secara fisik ada dalam Min Processor.
- Hubungan struktur data :
- Set, hubungan antar elemen karena termasuk dalam satu set , urutan elemen tidak penting. Misal $s_1 = [a,b,c]$, $s_2 = [c,b,a] \rightarrow s_1 = s_2$
- Linier, struktur elemen mempunyai hubungan one to one, mis : Array, Linked List.



- Tree/ hirarki, struktur elemennya mempunyai hubungan one to many



- Graph / Network, struktur yang elemennya mempunyai hubungan many to many.
- Misalnya :

