

Nama: Muh. Firdous
NIM: FID020054
Kelompok: 10

Tugas Pendahuluan Modul I Linked List

- ① Jelaskan apa yang dimaksud dengan single linked list dan double linked list!

Jawab

Single linked list merupakan sebuah linked list yang hanya memiliki satu variabel pointer saja. Dimana pointer tersebut menunjuk ke node selanjutnya. Biasanya field pada tail menunjuk ke NULL [1].

Sementara double linked list adalah linked list yang field pointer-nya 2 arah, ke node sebelumnya dan sesudahnya. Double linked list memiliki 3 buah field dalam 1 node yaitu, satu node untuk menyimpan data, dan dua untuk pointer (next dan prev). Pointer next menunjuk ke node selanjutnya dan prev ke node sebelumnya [2].

- ② Sebutkan dan jelaskan operasi-operasi dasar yang ada pada single linked list dan double linked list!

Jawab

Operasi-operasi dasar yang ada pada single dan double linked list, yaitu [2]:

a.) Insert(), menyatakan operasi untuk memasukkan data ke dalam linked list pada posisi yang ditunjuk pointer pertama. Operasi ini bisa dinyatakan dengan insert(s, d) atau

biasa disingkat insert (d). S menyatakan linked list dan d menyatakan item data yang dimasukkan ke dalam linked list S.

b.) Find (), menyatakan operasi untuk mencari suatu data dalam linked list. Operasi ini biasanya dinyatakan dengan find (pendahulu, x). Nilai baliknya berupa true kalau data yang dicari (yaitu x) ada; atau false kalau data yang dicari tidak ada. Pada saat nilai balik bernilai true, pendahulu menunjuk ke simpul yang berada tepat sebelum simpul yang berisi data yang dicari.

c.) Remove (), menyatakan operasi untuk menghilangkan sebuah simpul dari linked list. Operasi ini biasanya dinyatakan dengan remove (S, x) atau remove (x) saja.

3.) Sebutkan dan jelaskan perbedaan antara double linked list dan single linked list!

Jawab

Perbedaan antara double dan single linked list, yaitu [2]:

a.) Pointer

Single linked list memiliki pointer hanya satu buah saja dan satu arah sedangkan double linked list memiliki dua arah, ke node sebelumnya dan sesudahnya sehingga memiliki dua pointer (prev dan next).

b.) Field dalam satu node

Single linked list memiliki hanya 2 buah field saja dalam satu node, yaitu field untuk menyimpan data dan field sebagai pointer. Sementara double linked list memiliki 3 buah field, yaitu satu untuk menyimpan data dan dua sebagai pointer (prev dan next).

4. Representasikan dalam bentuk gambar salah satu operasi yang ada pada single linked list dan double linked list!

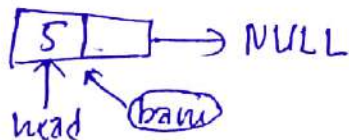
Jawab

2.) Representasi operasi pada single linked list [1]

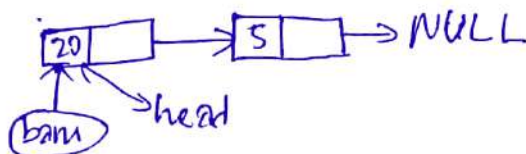
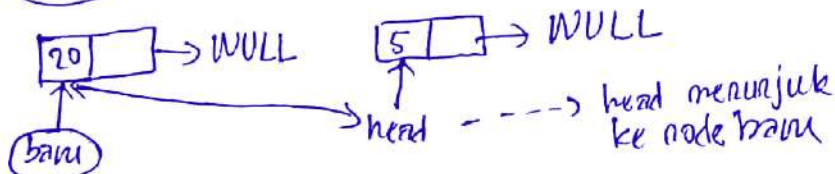
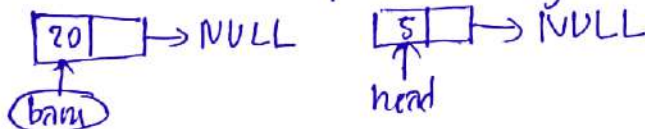
- List masih kosong (head = NULL)

NULL
↑
head

- Masukan data baru, misalnya 5

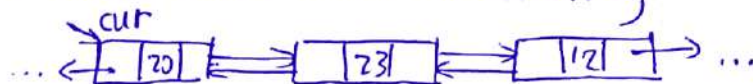


- Penambahan di depan, misalnya 20

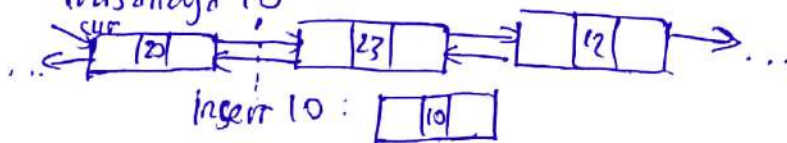


b. Representasi operasi pada double linked list [3]

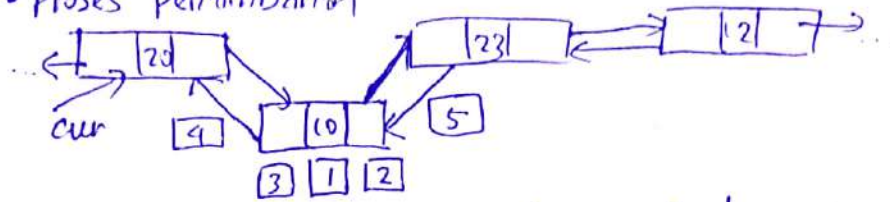
- List double linked list sekarang



- Penambahan data diantara node 20 dan 23, misalnya 10



→ Proses penambahan



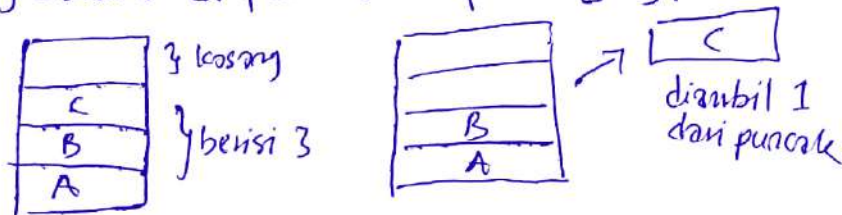
Catatan: label [1] [2] [3] corresponden dengan tugas yang dilakukan oleh konstruktor node linked list

- label [4] menandai arah dari cur → next
- label [5] menandai arah dari prev node setelah node baru (node 10).

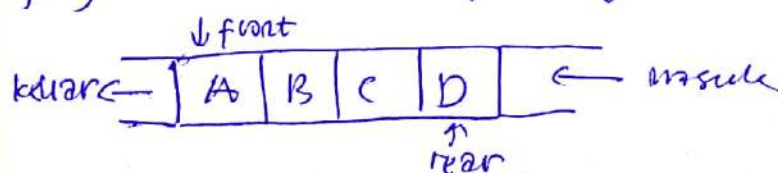
(5) Jelaskan yang dimaksud dengan stack dan queue, beserta dengan contoh gambar datanya!

Jawab

a) Stack (tumpukan) adalah struktur data yang memungkinkan penempatan dan pengambilan data dilakukan dari satu ujung yang disebut puncak. Sesuai namanya, struktur data ini digambarkan seperti tumpukan buku atau piring. Penyimpanan data/item dimana data/item yang diakses adalah paling terakhir yang disebut di puncak tumpukan [2].



b) Queue disebut juga antrian dimana data masuk di satu sisi dan keluar di sisi yang lain. Antrian (Queue) merupakan suatu kumpulan data yang penambahan elemennya (antrian masuk) hanya bisa dilakukan pada satu ujung (rear/enqueue). Jika antrian keluar melalui ujung lain (front/dequeue) [2].



⑥. Jelaskan perbedaan antara stack dan queue!

Jawab

Tumpukan (stack) memiliki sifat Last In First Out (LIFO). Artinya, data yang terakhir kali dimasukkan / disisipkan akan menjadi data yang pertama kali keluar. Sedangkan Antrian (queue) memiliki sifat First In First Out (FIFO). Artinya, data yang ~~terakhir~~ pertama kali masuk akan menjadi data yang pertama kali keluar [2].

⑦. Sebutkan dan jelaskan operasi-operasi dasar pada stack dan queue!

Jawab

a.) Operasi dasar stack, yaitu [2]:

— Push adalah operasi untuk memasukkan data ~~dari ke~~ ke dalam tumpukan. Operasi ini biasanya dinyatakan dengan push (T, d). T menyatakan tumpukan dan d menyatakan item data yang disisipkan ke dalam tumpukan T.

— Pop adalah operasi untuk mengambil data dari tumpukan. Operasi ini biasanya dinyatakan dengan pop (T). Dalam hal ini data terakhir dari tumpukan T akan dikeluarkan dan menjadi nilai balik pop.

b.) Operasi dasar queue, yaitu [2]:

— InQueue, insert queue merupakan prosedur untuk memasukkan sebuah elemen baru pada queue. Jumlah elemen queue akan bertambah satu dan elemen tersebut merupakan elemen belakang.

— DeQueue, delete queue merupakan prosedur untuk menghapus / mengambil elemen dari queue. Elemen yang diambil adalah elemen depan dan jumlah elemen queue berkurang satu.

3. Sebutkan dan jelaskan 3 notasi aritmatika pada struktur data (Prefix, Infix, Postfix) beserta dengan contoh dan representasinya!

Jawab

Tiga notasi aritmatika pada struktur data, yaitu [4]:

a.) Prefix

Prefix adalah notasi yang terbentuk atas operator dengan operand, dimana operator di depan operand.

Operator	Operand	Operand
----------	---------	---------

: + AB

Contoh: +AB, -+ABC, +A-BC, *+AB-BC

b.) Infix

Infix adalah notasi yang terbentuk atas operand dengan operator, dimana operator berada diantara operand.

Operand	Operator	Operand
---------	----------	---------

: A + B

Contoh: A+B, ((A+B)-C), (A+(B-C)), ((A+B)*(C-D))

c.) Postfix

Postfix adalah notasi yang terbentuk atas operand dan operator, dimana operator berada dibelakang operand.

Operand	Operand	Operator
---------	---------	----------

: AB+

Contoh: AB+, AB+C-, ABC-t, AB+CD-*

Daftar Pustaka

- [1] C. Mutiara, "Penerapan Linked List Pada Pemilihan Tempat Duduk di Gereja", Purwokerto: Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Yos Sudarso
- [2] Sindar RMS, Anita, "Struktur Data dan Algoritma", 2018.
- [3] Shaffer, Clifford A., "Data Structures and Algorithm Analysis", Ed. 3.2, Blacksburg: Department of Computer Science Virginia Tech, 2013.
- [4] Suparta, Wayan, "Tumpukan (Stack) : Struktur Data", Universitas Pembangunan Jaya.