

Nama: Melki Jonathan A

NIM: F1D020048

Kelompok: 7

Tugas Pendahuluan Modul 1

Linked List

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

Single linked list adalah sebuah linked list yang menggunakan sebuah variabel pointer saja untuk menyimpan banyak data dengan metode linked list, suatu daftar isi yang saling berhubungan [1].

Double linked list adalah sebuah linked list dengan dua buah reference link yaitu next dan prev yang menunjuk ke node sebelum dan node sesudahnya [2].

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

Operasi single linked list

a. Penyisipan di depan

Penyisipan di depan pada single linked list adalah dengan cara menyisipkan data pada element awal list, sehingga pointer awal menunjuk list baru [1].

b. Penyisipan ditengah

Dengan cara menyisipkan data baru setelah elemen yang ditunjuk oleh variabel bantu pada list. Kemudian pointer variabel baru menunjuk pointer variabel tertentu [1].

C. Penyisipan dibelakang

Dengan cara menyisipkan data pada element akhir list, sehingga pointer akhir menunjuk list baru [1]

D. Hapus simpul awal

Untuk menghapus simpul pertama, maka pointer bantu dibuat sama dengan pointer awal. Kemudian pointer awal kita pindah ke simpul yang ditunjuk oleh pointer pada simpul yang ditunjuk oleh pointer bantu kita dispose [1]

E. Hapus simpul akhir

Untuk menghapus simpul akhir, tidak bisa dilakukan hanya dengan mendispose simpul akhir. Sehingga untuk bisa menghapus simpul akhir, selain simpul akhir kita hapus, maka pointer dari sebelah kirinya juga dijadikan null [1]

F. Hapus simpul tengah

Untuk menghapus simpul tengah, letakkan pointer ~~bantu~~ bantu pada simpul di sebelah kiri simpul yang akan dihapus. simpul yang akan dihapus kita tunjuk dengan pointer lain. kemudian pointer pada simpul yang ditunjuk oleh bantu kita tunjuk ke pointer pada simpul yang ditunjukkan oleh pointer pada simpul yang akan dihapus [1]

Operasi double linked list

a. Penyisipan di depan

Operasi ini berguna untuk menambahkan satu simpul baru di posisi pertama [2]

b. Pengisipan ditengah

adalah suatu operasi menambah data di posisi tertentu di dalam linked list. karena double linked list memiliki dua pointer sambungan, maka pengisipan bisa dilakukan sebelum data tertentu atau sesudah data tertentu [2]

c. Pengisipan dibelakang

Berguna untuk menambahkan element baru diposisi akhir. langkah pertama untuk penambahan data adalah pembuatan element baru dan pengisian nilai intinya [2]

d. Hapus simpul awal

Penghapusan data awal adalah proses

Penghapusan simpul pertama. sehingga variabel pointer pertama akan berpindah ke simpul berikutnya [2]

e. Hapus simpul akhir

Penghapusan data diakhir adalah proses penghapusan pada simpul akhir dengan cara mengcopy pointer akhir dengan pointer hapus dan memindahkan pointer akhir ke tetangga kirinya dan data pun dapat dihapus [2]

f. Hapus simpul tengah

Penghapusan data ditengah merupakan proses

Penghapusan data dengan cara user memasukkan data yang akan dihapus dan ditunjuk oleh pointer hapus [2]

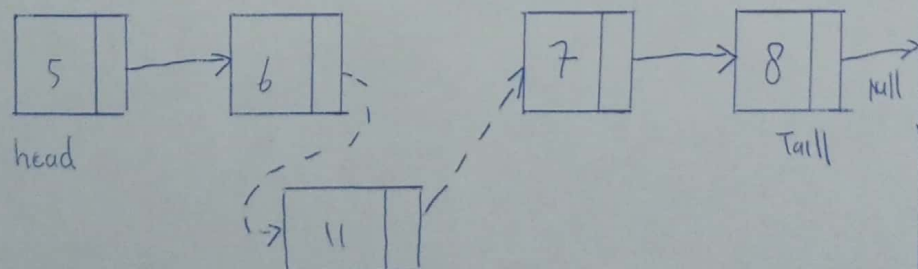
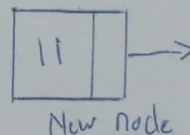
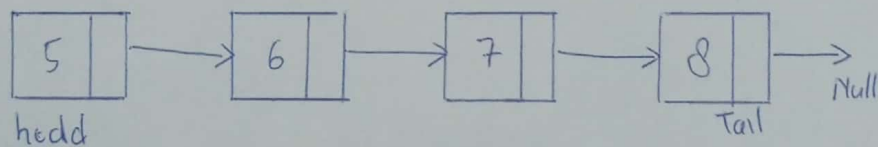
3. Sebutkan dan jelaskan perbedaan antara double linked list dan single linked list!

Single linked list adalah linked list yang hanya memiliki satu pointer yang menghubungkan setiap node (setiap node "next").

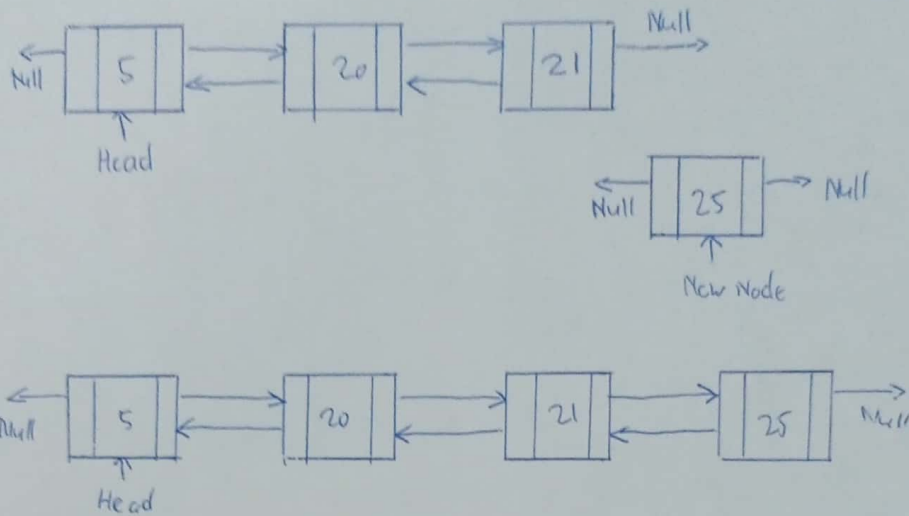
Sedangkan double linked list adalah linked list yang memiliki dua pointer sehingga dapat melintas baik di depan atau belakang. Nama pointer nya adalah next dan previous. [2]

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

Single linked list

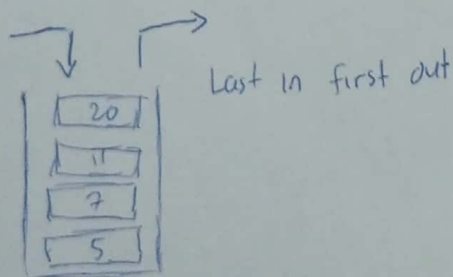


Double linked list

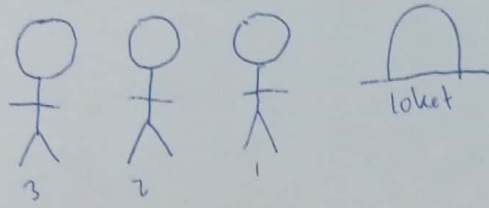


5. Jelaskan yang dimaksud dengan stack dan queue, beserta dengan contoh representasi datanya!

Stack atau tumpukan adalah suatu struktur data yang penting dalam pemrograman dengan metode pemrosesan yang bersifat LIFO (last in first out) dimana object yang terakhir masuk ke dalam stack akan menjadi benda pertama yang dikeluarkan dari stack. [2]



Queue atau antrian adalah suatu jenis struktur data yang dapat diproses dengan sifat FIFO (First in First out) dimana elemen yang pertama kali masuk ke antrian akan keluar pertama kali [2]



6. Jelaskan perbedaan antara stack dan queue!
Stack memakai sistem LIFO (Last in first out) yang apabila kita menghapus data, maka data yang terakhirlah yang akan terhapus.[2]
Sedangkan Queue memakai sistem FIFO (First in first out) yang apabila kita menghapus data, maka data pertamalah yang akan terhapus dan data terakhir akan terhapus terakhir.[2]

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

Stack

- Push

Digunakan untuk menambah item pada stack tumpukan paling atas [2]

- Pop

Digunakan untuk mengambil item pada stack pada tumpukan paling atas [2].

- Clear

Digunakan untuk mengosongkan stack [2]

- isEmpty

fungsi yang digunakan untuk mengecek apakah stack sudah kosong [2]

- IsFull

Fungsi yang digunakan untuk mengecek apakah stack sudah penuh [2]

Queue

- Enqueue

Untuk menambahkan elemen ke dalam antrian, penambahan element selalu ditambahkan di elemen paling belakang

* Penambahan elemen selalu menggerakan variabel tail dengan cara increment counter tail [2].

- Dequeue

Digunakan untuk menghapus elemen terdepan dari antrian dengan cara mengurangi counter tail dan menggeser semua elemen antrian kedepan, Pergeseran dilakukan dengan looping [2].

- IsFull

Untuk mengecek apakah antrian sudah penuh atau belum dengan cara mengecek nilai tail, jika $\text{tail} \geq \text{MAX}-1$ berarti sudah penuh [2]

- IsEmpty

Digunakan untuk memeriksa antrian sudah penuh atau belum. Dengan cara memeriksa nilai tail, jika $\text{tail} = -1$ maka empty [2].

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

- Prefix

adalah notasi yang terbentuk atas operator dengan operand, dimana operator didepan operand

Contoh $A + B * C$

Notasi Prefixnya adalah $+ A * B C [3]$

- Infix

adalah notasi yang membentuk atas ~~operator~~ operator dengan operand, dimana operator berada diantara operand.

Contoh $A + B * C [3]$

- Postfix

adalah notasi yang membentuk atas operand, dimana operator berada dibelakang operand.

Contoh $A + B * C$

Notasi Postfix adalah $ABC * + [3]$

Daftar Pustaka

- [1] P.K. Agung, "Single linked list". Fakultas komputer
25. April 2019.
- [2] S. Johnson, "Penerapan Stack dan Queue pada Array
dan linked list dalam Java". Pradi studi manajemen
Informatika DIV, June. 2020
- [3] Sumodi, Haryoko, "Rancang bangun perangkat lunak simulasi
pembelajaran pohon Ekspansi (Expression tree) dari
Ekspresi aritmatika prefix, infix dan postfix", Vol.5,
No.1, Juni 2011.