

TUGAS PENDAHULUAN

MODUL 11

Pengenalan dan Implementasi Struktur Data QUEUE

Prepared by: Ardianto Satriawan (02-2015)

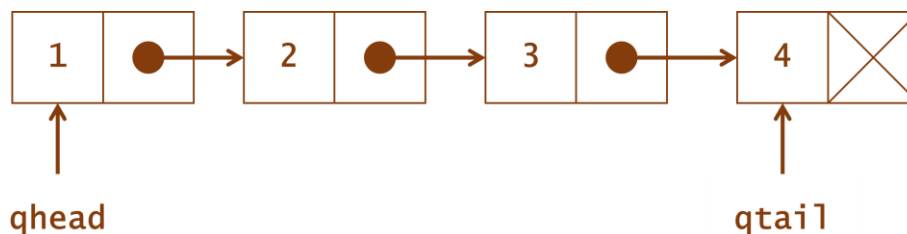
Pengenalan

Pengertian Linked List

Pada Tugas Pendahuluan praktikum kali ini, anda tidak diminta untuk mengumpulkan program, melainkan mempersiapkan apa yang dibutuhkan dalam praktikum. **Anda tidak diperkenankan ikut praktikum apabila tidak mengerjakan tugas pendahuluan ini.** Asisten akan memeriksa pekerjaan Anda di awal praktikum.

Queue adalah salah satu struktur data bentukan yang memodelkan sebuah antrian. Ujung antrian (paling depan) disebut dengan *head of queue* sedangkan pangkal antrian (paling belakang) disebut *tail of queue*. Queue dimodelkan dengan linked list, namun dengan sedikit perbedaan pada pointer-nya.

Untuk lebih jelasnya, model queue dengan linked list dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1: Implementasi queue dengan linked list

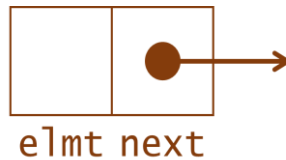
Pada queue, fungsi untuk menambahkan elemen ke dalam antrian disebut **tail()**, sedangkan untuk mengambil elemen paling depan disebut **head()**.

Pada tugas pendahuluan ini, Anda diminta untuk mengimplementasikan tipe data bentukan untuk **queue** dan juga implementasi fungsi **head()** dan **tail()**. Semuanya akan digunakan di dalam praktikum.

Tugas 1 : Implementasi Struktur Data Element Linked List

Definisi Masalah

Untuk mempermudah pekerjaan kita ke depan, kita harus membuat tipe bentukan untuk **satu element dari queue**. Pada praktikum kali ini, satu node terdiri dari dua buah data dan satu penunjuk. Perhatikan ilustrasi berikut



Gambar 2: Contoh satu element (*node*) queue

Tipe bentukan untuk satu element queue ini, kita sebut sebagai **node**. Data di dalamnya diberi nama **elmt** dan pointer ke node selanjutnya diberi nama **next**. Implementasikan tipe bentukan untuk *node*.

Diberikan kode bantu sebagai berikut:

```
typedef struct node
{
    /** Fill what is missing
        in this structure
        ...
        ...          **/
} node;
```

Tugas 2 : Implementasi Struktur Data Queue

Definisi Masalah

Setelah kita mengimplementasikan tipe bentukan untuk satu element atau *node* dari queue, maka selanjutnya Anda diminta untuk membuat tipe bentukan untuk **queue** itu sendiri. Ilustrasi dapat dilihat pada gambar 2 di atas. Pointer yang menunjuk ke elemen paling depan dari queue diberi nama **qhead** sedangkan yang menunjuk elemen paling belakang diberi nama **qtail**.

Sekali lagi, diberikan kode bantuan sebagai berikut:

```
typedef struct queueType
{
    /** Fill what is missing
        in this structure
        ...
        ...          **/
} queueType;
```

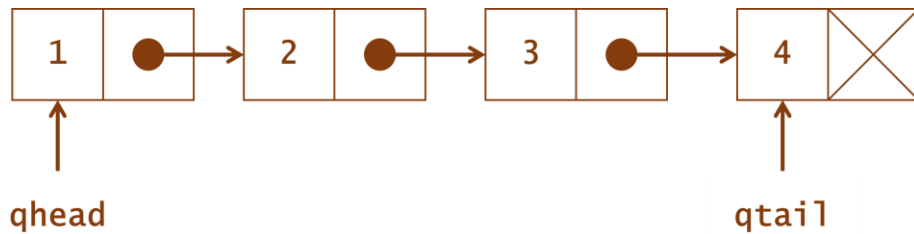
Tugas 3 : Implementasi Fungsi Tail

Definisi Masalah

Prototype dari fungsi `tail()` yang akan dibuat adalah sebagai berikut:

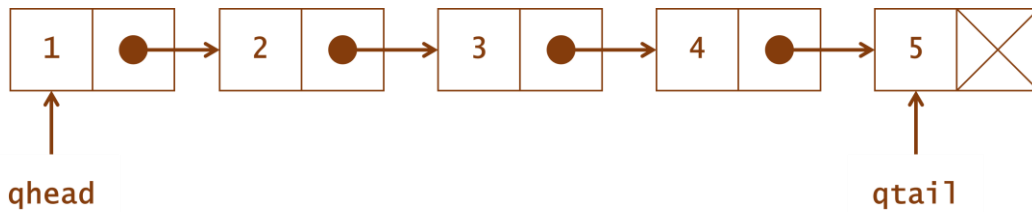
```
void tail(int elmt, queueType *queue);
```

Fungsi `tail` akan menambahkan element ke akhir queue. Misalkan sebelum fungsi dipanggil, kita memiliki queue sebagai berikut:



Gambar 3: Sebelum tail dijalankan

Kemudian apabila kita memanggil fungsi tail dengan cara `tail(5, &queue)`, maka queue yang kita punya akan menjadi:



Gambar 5: Setelah tail dijalankan

Tugas Anda adalah mengimplementasikan fungsi `tail()` ini, hingga bekerja dengan baik.

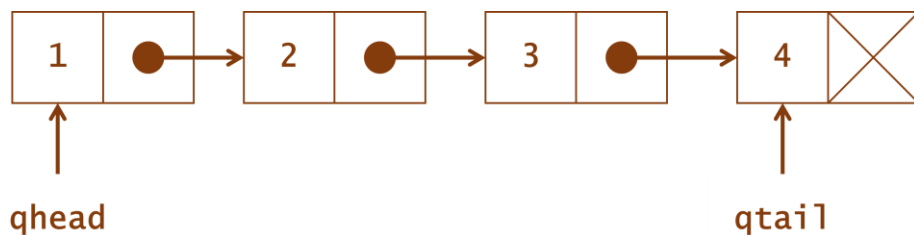
Tugas 4 : Implementasi Fungsi Head

Definisi Masalah

Prototype dari fungsi `head()` yang akan dibuat adalah sebagai berikut:

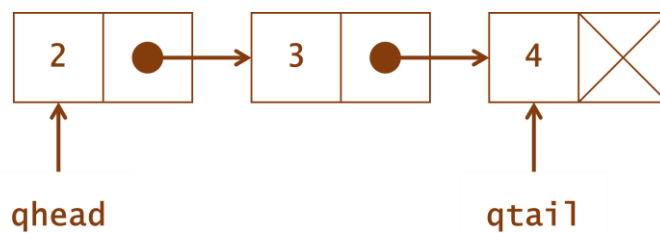
```
int head(queue_t *queue);
```

Fungsi `head` akan mengambil elemen pertama dari queue dan menjadikan nilainya sebagai return fungsi. Misalkan sebelum fungsi dipanggil, kita memiliki list sebagai berikut:



Gambar 4: Sebelum head dijalankan

Kemudian apabila kita memanggil fungsi `head` dengan cara `head(&queue)`, maka queue yang kita punya akan menjadi:



Gambar 5: Setelah head dijalankan

Selain mengubah queue, fungsi ini juga mengembalikan (*return*) nilai 1 pada contoh di atas. Tugas Anda adalah mengimplementasikan fungsi `head()` ini, hingga bekerja dengan baik.

Petunjuk Penyerahan Tugas Pendahuluan Modul 11

Keempat tugas di atas disimpan dalam satu buah file `.c`, seharusnya file `.c` yang telah Anda buat kurang lebih seperti ini:

```
/* ... library, definition, etc */

typedef struct node
{
    /** Fill what is missing
        in this structure
        ...          **/
} node;

typedef struct queue_type
{
    /** Fill what is missing
        in this structure
        ...          **/
} queue_type;

/** function prototypes **/
void tail(int elmt, queue_type *queue);
int head(queue_type *queue);

int main(void)
{
    /** will be filled during lab session **/
}

/** function implementations **/
void tail(int elmt, queue_type *queue) {
    /** tail function implementation **/
}

int head(queue_type *queue) {
    /** head function implementation **/
}
```

Bawah kode tersebut dan tunjukkan kepada asisten di awal praktikum.

Selesai

