LAPORAN PRAKTIKUM STRUKTUR DATA

Modul X-B: Double Linked List Circular dengan HEAD dan TAIL

Nama: [Isikan Nama Anda]

NIM: [Isikan NIM Anda]

Kelas: [Isikan Kelas Anda]

# TUJUAN

Agar mahasiswa dapat mengetahui, memahami, dan menggunakan konsep double linked list circular untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

# MATERI

Double Linked List Circular adalah sebuah linked list yang memiliki dua pointer, yaitu next dan prev, dimana masing-masing pointer tersebut akan mengarah secara melingkar ke simpul sebelumnya dan sesudahnya. Implementasi struktur data ini berguna untuk navigasi dua arah dalam koleksi data yang bersifat melingkar.

# IMPLEMENTASI PROGRAM

Berikut adalah kode PHP untuk implementasi Double Linked List Circular:

<?php  
// Node class  
class Node {  
 public $data;  
 public $next;  
 public $prev;  
  
 function \_\_construct($data) {  
 $this->data = $data;  
 $this->next = null;  
 $this->prev = null;  
 }  
}  
  
// Double Circular Linked List class  
class DoubleCircularLinkedList {  
 public $head = null;  
 public $tail = null;  
  
 // Tambah di depan  
 function insertFront($data) {  
 $newNode = new Node($data);  
 if ($this->head == null) {  
 $this->head = $this->tail = $newNode;  
 $newNode->next = $newNode->prev = $newNode;  
 } else {  
 $newNode->next = $this->head;  
 $newNode->prev = $this->tail;  
 $this->head->prev = $newNode;  
 $this->tail->next = $newNode;  
 $this->head = $newNode;  
 }  
 }  
  
 // Tambah di belakang  
 function insertBack($data) {  
 $newNode = new Node($data);  
 if ($this->tail == null) {  
 $this->head = $this->tail = $newNode;  
 $newNode->next = $newNode->prev = $newNode;  
 } else {  
 $newNode->prev = $this->tail;  
 $newNode->next = $this->head;  
 $this->tail->next = $newNode;  
 $this->head->prev = $newNode;  
 $this->tail = $newNode;  
 }  
 }  
  
 // Hapus dari depan  
 function deleteFront() {  
 if ($this->head == null) return;  
 if ($this->head == $this->tail) {  
 $this->head = $this->tail = null;  
 } else {  
 $this->head = $this->head->next;  
 $this->head->prev = $this->tail;  
 $this->tail->next = $this->head;  
 }  
 }  
  
 // Hapus dari belakang  
 function deleteBack() {  
 if ($this->tail == null) return;  
 if ($this->head == $this->tail) {  
 $this->head = $this->tail = null;  
 } else {  
 $this->tail = $this->tail->prev;  
 $this->tail->next = $this->head;  
 $this->head->prev = $this->tail;  
 }  
 }  
  
 // Tampilkan semua data  
 function display() {  
 if ($this->head == null) {  
 echo "List kosong\n";  
 return;  
 }  
 $current = $this->head;  
 do {  
 echo $current->data . " ";  
 $current = $current->next;  
 } while ($current != $this->head);  
 echo "\n";  
 }  
  
 // Hapus semua data  
 function clear() {  
 $this->head = $this->tail = null;  
 }  
}  
  
// Contoh penggunaan  
$list = new DoubleCircularLinkedList();  
$list->insertFront(10);  
$list->insertBack(20);  
$list->insertFront(5);  
$list->display(); // Output: 5 10 20  
$list->deleteFront();  
$list->display(); // Output: 10 20  
$list->deleteBack();  
$list->display(); // Output: 10  
$list->clear();  
$list->display(); // Output: List kosong  
?>

# OUTPUT PROGRAM

Berikut adalah contoh output dari program di atas:

5 10 20

10 20

10

List kosong

# KESIMPULAN

Dengan menggunakan struktur data Double Circular Linked List, proses navigasi data dapat dilakukan secara efisien ke arah depan dan belakang dalam bentuk sirkular. Ini sangat berguna dalam aplikasi seperti playlist, buffer data, dan sistem navigasi melingkar.