


Nama : Mutiara Novianti Rambe NIM : 064002300029	 Algoritma dan Pemrograman Dasar	Modul 8 Nama Dosen: 1. Abdul Rochman 2. Anung B. Ariwibowo
Hari/Tanggal: Selasa/30 April 2024		Nama Aslab: 1. Nathanael W. (064002100020) 2. Adrian Alfajri (064002200009)

MODUL 8 : LINKED LIST

Deskripsi Modul : Memahami dan menerapkan ilmu struktur data dan algoritma untuk menyelesaikan masalah yang disajikan dengan menggunakan program berbasis bahasa Python.

No.	Elemen Kompetensi	Indikator Kinerja	Halaman
1.	Mampu memahami dan mengimplementasikan Linked List pada Python	Membuat dan memahami sebuah program yang menerapkan Linked List.	

TEORI SINGKAT

linked list adalah struktur data yang dinamis dan fleksibel yang sering digunakan dalam pemrograman komputer. Struktur ini terdiri dari urutan elemen yang disebut node, di mana setiap node memiliki dua bagian utama: data dan penunjuk. Data menyimpan nilai yang ingin kita simpan, sedangkan penunjuk menunjuk ke node berikutnya dalam daftar. linked list banyak digunakan dalam berbagai aplikasi, seperti implementasi tumpukan (stack), antrean (queue), dan grafik (graph). Fleksibilitas dan kemudahan penggunaannya menjadikannya alat yang berharga bagi programmer untuk menyelesaikan berbagai masalah pemrograman.

DAFTAR PERTANYAAN

1. Komponen apa saja yang berada di dalam singe link list?
2. Buatlah diagram objek yang dapat menggambarkan apa yang terjadi ketika dibuat suatu objek dengan kode `listObj = SingleLinkedList()` dari kode yang berada di Elemen Kompetensi I.

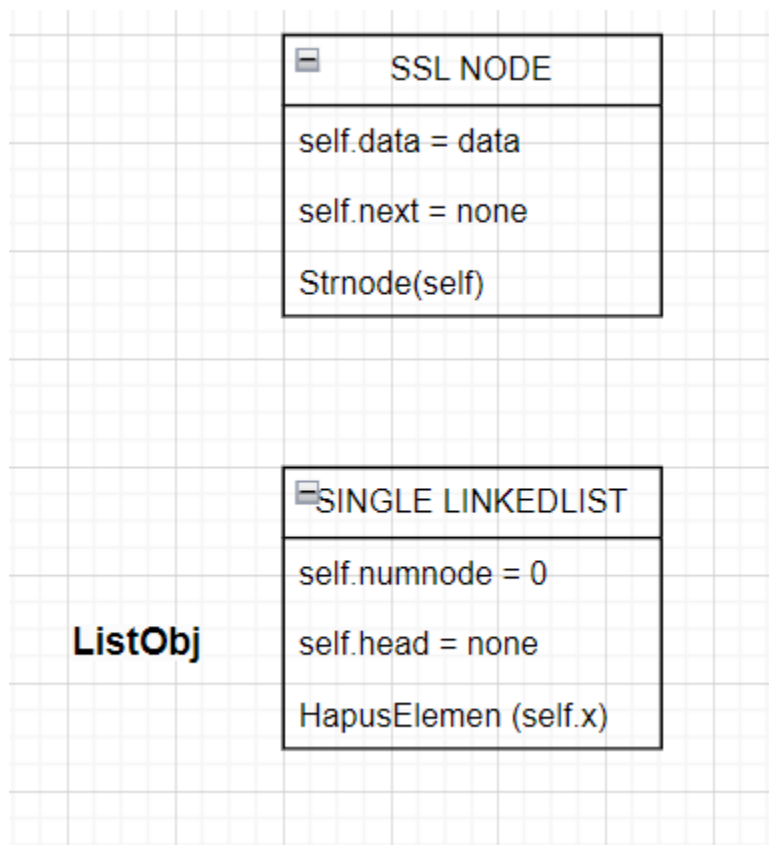
JAWABAN

1. Node: Masing-masing elemen dalam linked list disebut node. Setiap node memiliki dua bagian utama: data (informasi yang ingin disimpan) dan pointer (referensi ke node berikutnya dalam list).

Head: Pointer yang menunjuk ke node pertama dalam linked list.

Tail (opsional): Pointer yang menunjuk ke node terakhir dalam linked list. Terkadang digunakan untuk mempercepat penambahan elemen di ujung linked list.

Size (opsional): Variabel yang menyimpan jumlah node dalam linked list.



2.

LAB SETUP

Hal yang harus disiapkan dan dilakukan oleh praktikan untuk menjalankan praktikum modul ini, antara lain:

1. Menyiapkan IDE untuk membangun program python (Spyder, Sublime, VSCode, dll);
2. Python sudah terinstal dan dapat berjalan dengan baik di laptop masing-masing;
3. Menyimpan semua dokumentasi hasil praktikum pada laporan yang sudah disediakan.

ELEMEN KOMPETENSI I

Deskripsi : Mampu memvisualisasikan potongan code single linked list yang diberikan.

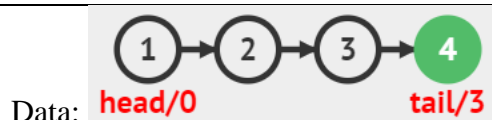
Kompetensi Dasar : Membuat visualisasi potongan code single linked list.

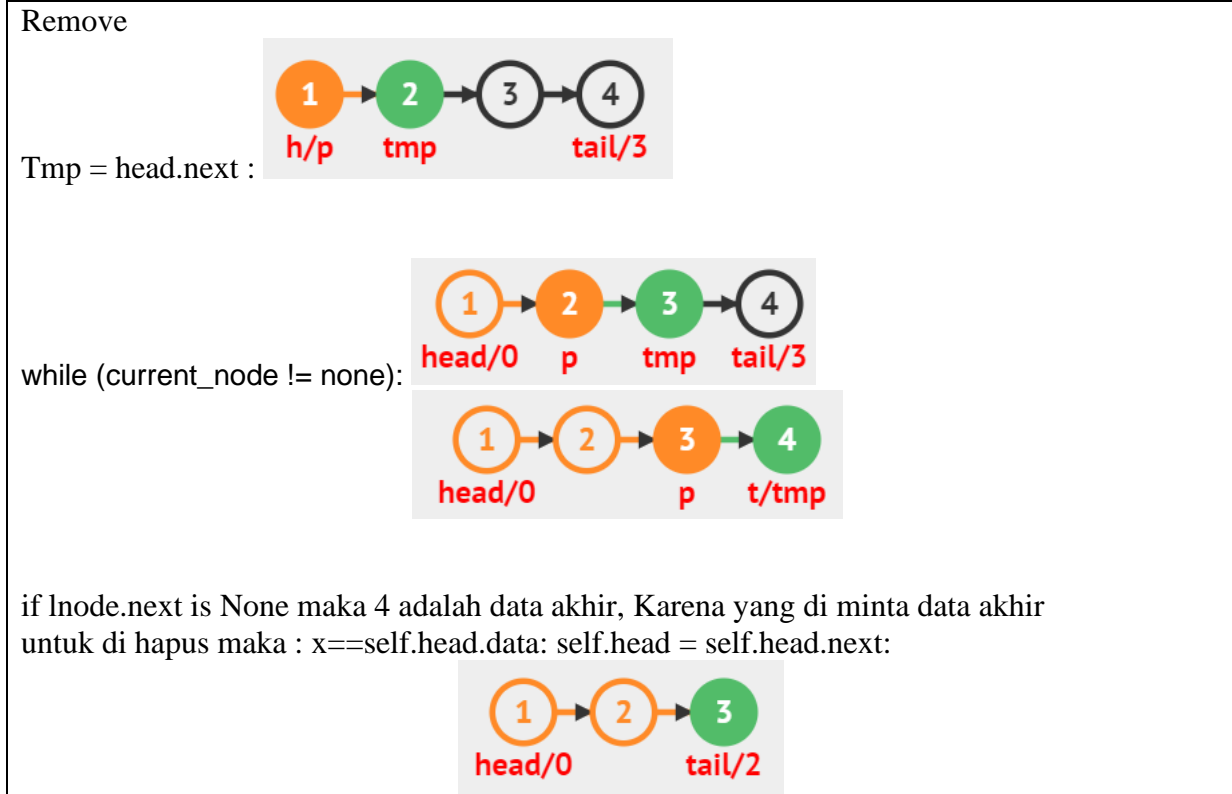
1. Perhatikan code berikut.

```
class SLLNode:
    def __init__(self, data = None):
        self.data = data
        self.next = None
    def strnode(self):
        print(self.data)

class SingleLinkedList:
    def __init__(self):
        self.numnode = 0
        self.head = None
    def hapusElemen(self, x):
        if self.head is None:
            print("Linked List kosong! Tidak bisa menghapus elemen!")
        elif x==self.head.data:
            self.head = self.head.next
        else:
            lnode = self.head
            while lnode.next is not None:
                if x==lnode.next.data:
                    break
                lnode = lnode.next
            if lnode.next is None:
                print("Elemen tidak ada di dalam Linked List!")
            else:
                lnode.next = lnode.next.next
```

2. Buatlah visualisasi dari tiap baris code yang diberikan.





ELEMEN KOMPETENSI II

Deskripsi : Mampu mengimplementasikan single linked list untuk membuat program yang dapat menampilkan nama, nim, dan alamat dari beberapa mahasiswa.

Kompetensi Dasar : Membuat sebuah program yang mengimplementasikan single linked list untuk menampilkan nama, nim, dan alamat dari beberapa mahasiswa.

1. Buatlah sebuah program yang mengimplementasikan single link list yang dapat menampilkan nama, nim, dan alamat.
2. Di mana program ini memiliki beberapa operasi, yaitu sisip awal, sisip akhir, hapus elemen berdasarkan nama, menampilkan isi dari linked list, serta keluar dari program.
3. Program ini akan menerima inputan berupa nama, nim, dan alamat dari user untuk menu sisp awal dan sisip akhir. Sedangkan untuk hapus elemen, program akan menerima inputan berupa nama.

```

C:\Windows\System32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.19044.1706]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\PC\Documents\Tugas Univ\Algoritma & Phyton\Algo>SL
--Nathanael Widjaya--
--064002100020--
MENU:
1.Sisip di awal
2.Sisip di akhir
3.Hapus elemen
4.Tampilkan SLL
5.Exit
Menu?:1
-----
Nama :NATHAN
Nim:064002100020
Alamat:DUREN SAWIT
-----
MENU:
1.Sisip di awal
2.Sisip di akhir
3.Hapus elemen
4.Tampilkan SLL
5.Exit
Menu?:1
-----
Nama :MONA
Nim:064002100033
Alamat:BEKASI
-----
MENU:
1.Sisip di awal
2.Sisip di akhir
3.Hapus elemen
4.Tampilkan SLL
5.Exit
Menu?:2
-----
Nama :HU TAO
Nim:068002100011
Alamat:LI YUE
-----
MENU:
1.Sisip di awal
2.Sisip di akhir
3.Hapus elemen
4.Tampilkan SLL
5.Exit
Menu?:4
-----

```

```
C:\Windows\System32\cmd.exe
Menu?:4
-----
- MONA, 064002100033, BEKASI, -
- NATHAN, 064002100020, DUREN SAWIT, -
- HU TAO, 068002100011, LI YUE, -
-----
MENU:
1.Sisip di awal
2.Sisip di akhir
3.Hapus elemen
4.Tampilkan SLL
5.Exit
Menu?:3
-----
-----
MENU:
1.Sisip di awal
2.Sisip di akhir
3.Hapus elemen
4.Tampilkan SLL
5.Exit
Menu?:4
-----
- NATHAN, 064002100020, DUREN SAWIT, -
- HU TAO, 068002100011, LI YUE, -
-----
MENU:
1.Sisip di awal
2.Sisip di akhir
3.Hapus elemen
4.Tampilkan SLL
5.Exit
Menu?:5
Keluar
C:\Users\PC\Documents\Tugas Univ\Algoritma & Phyton\Algo>
```

Source Code

```
class Mahasiswa:
    def __init__(self, nama, nim, alamat):
        self.nama = nama
        self.nim = nim
        self.alamat = alamat
        self.next = None

class SingleLinkedList:
    def __init__(self):
        self.head = None

    def sisip_awal(self, nama, nim, alamat):
        new_mahasiswa = Mahasiswa(nama, nim, alamat)
        new_mahasiswa.next = self.head
        self.head = new_mahasiswa

    def sisip_akhir(self, nama, nim, alamat):
        new_mahasiswa = Mahasiswa(nama, nim, alamat)
        if self.head is None:
            self.head = new_mahasiswa
            return
        last_mahasiswa = self.head
        while last_mahasiswa.next:
            last_mahasiswa = last_mahasiswa.next
        last_mahasiswa.next = new_mahasiswa

    def hapus_elemen(self, nama):
        current = self.head
        if current is None:
            print("Linked list kosong!")
            return
        if current.nama == nama:
            self.head = current.next
            return
        while current.next:
            if current.next.nama == nama:
                current.next = current.next.next
                return
            current = current.next
        print("Elemen tidak ditemukan!")

    def tampilkan_isi(self):
        current = self.head
        if current is None:
            print("Linked list kosong!")
```

```

        return
    while current:
        print(f"-Nama: {current.nama}, NIM: {current.nim}, Alamat: {current.alamat}")
        current = current.next
    if current:
        print("-----")

def delete_by_data(self, data):
    current = self.head
    if current is None:
        print("Linked list kosong!")
        return
    if current.nama == data:
        self.head = current.next
        return
    while current.next:
        if current.next.nama == data:
            current.next = current.next.next
            return
        current = current.next
    print("Elemen tidak ditemukan!")

# Fungsi untuk menampilkan menu
def menu():
    print("\nPilihan Menu:")
    print("1. Sisip di Awal")
    print("2. Sisip di Akhir")
    print("3. Hapus Elemen")
    print("4. Tampilkan SSL")
    print("5. EXIT")

# Program utama
linked_list = SingleLinkedList()

while True:
    menu()
    pilihan = int(input("Masukkan pilihan: "))

    if pilihan == 1:
        print("-----")
        nama = input("Nama: ")
        nim = input("NIM: ")
        alamat = input("Alamat: ")
        print("-----")
        linked_list.sisip_awal(nama, nim, alamat)
    elif pilihan == 2:

```



```

print("-----")
nama = input("Nama: ")
nim = input("NIM: ")
alamat = input("Alamat: ")
linked_list.sisip_akhir(nama, nim, alamat)
print("-----")
elif pilihan == 3:
    print("-----")
    nama = input("Masukkan nama yang ingin dihapus: ")
    linked_list.delete_by_data(nama)
    print("-----")
elif pilihan == 4:
    print("-----")
    linked_list.tampilkan_isi()
    print("-----")
elif pilihan == 5:
    print("Keluar")
    break
else:
    print("Pilihan tidak valid! Silakan pilih nomor menu yang benar.")

```

Screenshot



Pilihan Menu:

1. Sisip di Awal
2. Sisip di Akhir
3. Hapus Elemen
4. Tampilkan SSL
5. EXIT

Masukkan pilihan: 2

Nama: Hu Tao

NIM: 06800

Alamat: Li Yue

Pilihan Menu:

1. Sisip di Awal
2. Sisip di Akhir
3. Hapus Elemen
4. Tampilkan SSL
5. EXIT

Masukkan pilihan: 4

-Nama: Mona, NIM: 06500, Alamat: Bekasi

-Nama: Mutiara, NIM: 06400, Alamat: Jakarta Selatan

-Nama: Hu Tao, NIM: 06800, Alamat: Li Yue

Pilihan Menu:

1. Sisip di Awal
2. Sisip di Akhir
3. Hapus Elemen
4. Tampilkan SSL
5. EXIT

Masukkan pilihan: 5

Keluar

KESIMPULAN

Dari praktikum ini saya mengetahui Linked list adalah struktur data dinamis dan fleksibel yang banyak digunakan dalam berbagai aplikasi. Struktur ini terdiri dari urutan elemen yang disebut node, di mana setiap node memiliki dua bagian utama: data dan penunjuk. dan dari praktikum ini juga saya belajar membuat program menggunakan struktur tersebut.

CEKLIST

1. Memahami dan mengimplementasikan Single Linked List pada Python

(✓)

REFERENSI

<https://www.programiz.com/dsa/linked-list-operations>

<https://geekflare.com/python-linked-lists/>

<https://www.geeksforgeeks.org/linked-list-set-1-introduction/>