TUGAS PRAKTIKUM ALGORITMA & STRUKTUR DATA

Jilid 4

Oleh :

Nama : Rosi Arif Mulyadi

NRP : 3121522021

Prodi : D3 Teknik Informatika PENS PSDKU Sumenep

Kelas : 1 ITA D3 Sumenep

Dosen :

LUSIANA AGUSTIEN M.Kom

POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA

MODUL 2.1

LINKED LIST (SINGLE LINKED LIST – Input elemen dari beberapa posisi)

B. Kegiatan Praktikum

1. Implementasikan dan tentukan output percobaan yang ada dalam modul praktikum ini dan lakukan analisa pada tiap fungsi yang dibuat.

Jawab :

Listing Program :

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

struct node
{
   int val;
   struct node *next;
};

void print_list(struct node *head)
{
   printf("H->");

   while(head)
   {
      printf("%d->", head->val);
      head = head->next;
   }

   printf("|||\n\n");
}

void insert_front(struct node **head, int value)
{
   struct node * new_node = NULL;

   new_node = (struct node *)malloc(sizeof(struct node));

   if(new_node == NULL)
```

```
    {
        printf("tidak bisa menginputkan node baru, memori penuh");
    }

    new_node->val = value;
    new_node->next = *head;

    *head = new_node;
}

void insert_end(struct node **head, int value)
{
    struct node * new_node = NULL;
    struct node * last = NULL;

    new_node = (struct node *)malloc(sizeof(struct node));

    if(new_node == NULL)
    {
        printf("tidak bisa menginputkan node baru, memori penuh");
    }

    new_node->val = value;
    new_node->next = NULL;

    if( *head == NULL)
    {
        *head = new_node;
        return;
    }

    last = *head;
    while(last->next) last = last->next;

    last->next = new_node;
}

void insert_after(struct node *head, int value, int after)
```

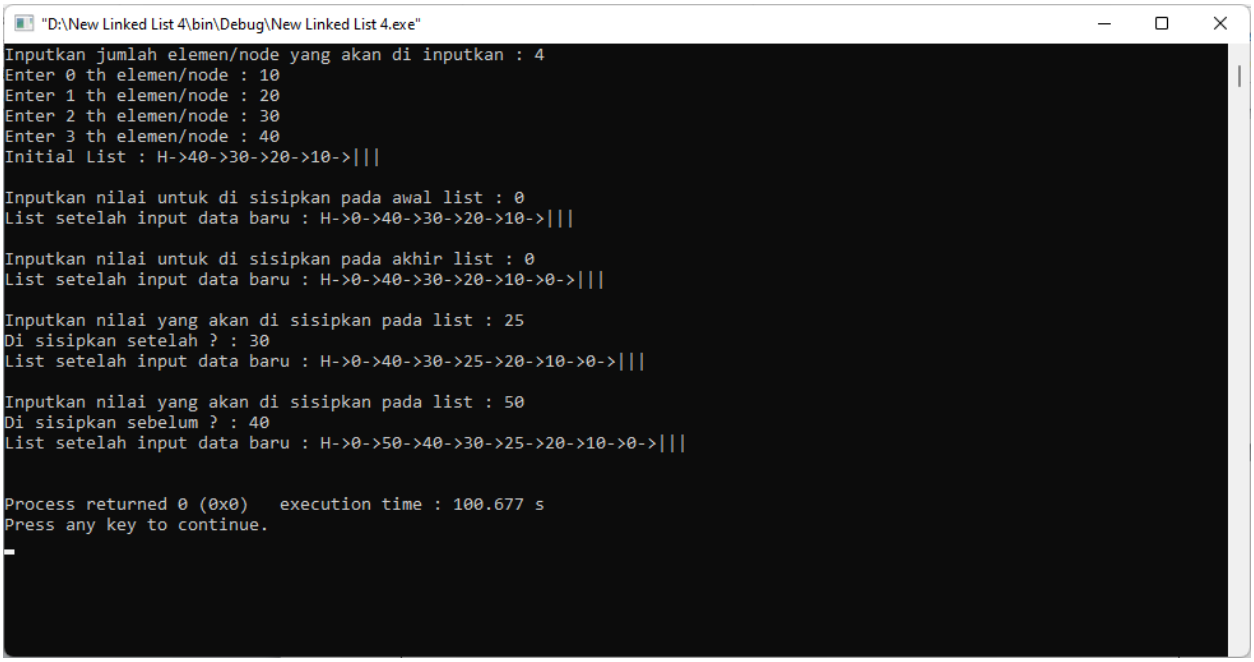
```
{
   struct node * new_node = NULL;
   struct node *tmp = head;

   while(tmp)
   {
      if(tmp->val == after)
      {
         new_node = (struct node *)malloc(sizeof(struct node));

         if(new_node == NULL)
         {
            printf("tidak bisa menginputkan node baru, memori penuh");
         }

         new_node->val = value;
         new_node->next = tmp->next;
         tmp->next = new_node;
         return;
      }

      tmp = tmp->next;
   }
}

void insert_before(struct node **head, int value, int before)
{
   struct node * new_node = NULL;
   struct node * tmp = *head;

   new_node = (struct node *)malloc(sizeof(struct node));

   if(new_node == NULL)
   {
      printf("tidak bisa menginputkan node baru, memori penuh");
      return;
   }
```

```
    new_node->val = value;

    if((*head)->val == before)
    {
        new_node->next = *head;
        *head = new_node;
        return;
    }

    while(tmp && tmp->next)
    {
        if(tmp->next->val == before)
        {
            new_node->next = tmp->next;
            tmp->next = new_node;
            return;
        }

        tmp = tmp->next;
    }

    free(new_node);
}

void main()
{
    int count = 0, i, val, after, before;
    struct node * head = NULL;

    printf("Inputkan jumlah elemen/node yang akan di inputkan : ");
    scanf("%d", &count);

    for(i = 0; i < count; i++)
    {
        printf("Enter %d th elemen/node : ", i);
        scanf("%d", &val);
        insert_front(&head, val);
    }
```

```
printf("Initial List : ");
print_list(head);

printf("Inputkan nilai untuk di sisipkan pada awal list : ");
scanf("%d", &val);
insert_front(&head, val);

printf("List setelah input data baru : ");
print_list(head);

printf("Inputkan nilai untuk di sisipkan pada akhir list : ");
scanf("%d", &val);
insert_end(&head, val);

printf("List setelah input data baru : ");
print_list(head);

printf("Inputkan nilai yang akan di sisipkan pada list : ");
scanf("%d", &val);

printf("Di sisipkan setelah ? : ");
scanf("%d", &after);

insert_after(head, val, after);

printf("List setelah input data baru : ");
print_list(head);

printf("Inputkan nilai yang akan di sisipkan pada list : ");
scanf("%d", &val);

printf("Di sisipkan sebelum ? : ");
scanf("%d", &before);

insert_before(&head, val, before);

printf("List setelah input data baru : ");
```

```
    print_list(head);
}
```

Output :



Penjelasan :

- Fungsi print_list digunakan untuk mengisi inputan linked list pada program.
- Fungsi insert_front digunakan untuk mengisi inputan pada linked list di awal inputan.
- Fungsi insert_end digunakan untuk mengisi inputan pada linked list di akhir inputan.
- Fungsi insert_after digunakan untuk mengisi inputan yang disisipkan pada salah satu inputan tapi diinput setelah inputan tersebut.
- Fungsi insert_before digunakan untuk mengisi inputan yang disisipkan pada salah satu inputan tapi diinput sebelum inputan tersebut.

C. Tugas Praktikum

1. Implementasikan 3 algoritma penambahan node baru (end, after, dan Before) pada program percobaan yang ada pada modul sebelumnya (modul 2).

Jawab :

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

struct node
{
   char nama[50];
```

```
    int val;
    struct node *next;
};

void print_list(struct node *head)
{
    printf("H->");

    while(head)
    {
        printf("%s %i ->",head->nama, head->val);
        head = head->next;
    }

    printf("|||\n\n");
}

void insert_front(struct node **head, char nama[],int value)
{
    struct node * new_node = NULL;

    new_node = (struct node *)malloc(sizeof(struct node));

    if(new_node == NULL)
    {
        printf("tidak bisa menginputkan node baru, memori penuh");
    }

    strcpy(new_node->nama,nama);
    new_node->val = value;
    new_node->next = *head;

    *head = new_node;
}

void insert_end(struct node **head, char nama[], int value)
{
    struct node * new_node = NULL;
```

```
    struct node * last = NULL;

    new_node = (struct node *)malloc(sizeof(struct node));

    if(new_node == NULL)
    {
       printf("tidak bisa menginputkan node baru, memori penuh");
    }

    strcpy(new_node->nama,nama);
    new_node->val = value;
    new_node->next = NULL;

    if( *head == NULL)
    {
       *head = new_node;
       return;
    }

    last = *head;
    while(last->next) last = last->next;

    last->next = new_node;
}

void insert_after(struct node *head, char nama[],int value, int after)
{
    struct node * new_node = NULL;
    struct node *tmp = head;

    while(tmp)
    {
       if(tmp->val == after)
       {
          new_node = (struct node *)malloc(sizeof(struct node));

          if(new_node == NULL)
          {
```

```
            printf("tidak bisa menginputkan node baru, memori penuh");
          }

          strcpy(new_node->nama,nama);
          new_node->val = value;
          new_node->next = tmp->next;
          tmp->next = new_node;
          return;
        }

        tmp = tmp->next;
    }
}

void insert_before(struct node **head, char nama[], int value, int before)
{
    struct node * new_node = NULL;
    struct node * tmp = *head;

    new_node = (struct node *)malloc(sizeof(struct node));

    if(new_node == NULL)
    {
        printf("tidak bisa menginputkan node baru, memori penuh");
        return;
    }

    strcpy(new_node->nama,nama);
    new_node->val = value;

    if((*head)->val == before)
    {
        new_node->next = *head;
        *head = new_node;
        return;
    }

    while(tmp && tmp->next)
```

```
    {
        if(tmp->next->val == before)
        {
            new_node->next = tmp->next;
            tmp->next = new_node;
            return;
        }

        tmp = tmp->next;
    }

    free(new_node);
}

void main()
{
    int count = 0, i, val, after, before;
    char nama[10];
    struct node * head = NULL;

    printf("Inputkan jumlah elemen/node yang akan di inputkan : ");
    scanf("%d", &count);
    fflush(stdin);

    for(i = 0; i < count; i++)
    {
        printf("Enter %d th elemen/node : ", i);
        scanf("%s", &nama);
        fflush(stdin);
        printf("Enter %d th elemen/node : ", i);
        scanf("%d", &val);
        fflush(stdin);
        insert_front(&head, nama, val);
    }

    printf("Initial List : ");
    print_list(head);
```

```
printf("Inputkan nama untuk di sisipkan pada awal list : ");
scanf("%s", &nama);
fflush(stdin);
printf("Inputkan nilai untuk di sisipkan pada awal list : ");
scanf("%d", &val);
fflush(stdin);
insert_front(&head, nama, val);

printf("List setelah input data baru : ");
print_list(head);

printf("Inputkan nama untuk di sisipkan pada awal list : ");
scanf("%s", &nama);
fflush(stdin);
printf("Inputkan nilai untuk di sisipkan pada akhir list : ");
scanf("%d", &val);
fflush(stdin);
insert_end(&head, nama, val);

printf("List setelah input data baru : ");
print_list(head);

printf("Inputkan nama untuk di sisipkan pada awal list : ");
scanf("%s", &nama);
fflush(stdin);
printf("Inputkan nilai yang akan di sisipkan pada list : ");
scanf("%d", &val);
fflush(stdin);

printf("Di sisipkan setelah ? : ");
scanf("%d", &after);
fflush(stdin);

insert_after(head, nama, val, after);

printf("List setelah input data baru : ");
print_list(head);
```

```
    printf("Inputkan nama untuk di sisipkan pada awal list : ");
    scanf("%s", &nama);
    fflush(stdin);
    printf("Inputkan nilai yang akan di sisipkan pada list : ");
    scanf("%d", &val);
    fflush(stdin);

    printf("Di sisipkan sebelum ? : ");
    scanf("%d", &before);
    fflush(stdin);

    insert_before(&head, nama, val, before);

    printf("List setelah input data baru : ");
    print_list(head);
}
```

Output :