

## UJIAN PRAKTIKUM

Mata Praktikum : Struktur Data  
Kelas : 2IA16  
Praktikum ke - : 8  
Tanggal : Sabtu, 04 Desember 2021  
Materi : Ujian  
NPM : 50420093  
Nama : Ajay Alfredo Almani  
Ketua Asisten : Thomas Adya Dewangga  
Nama Asisten :  
Paraf Asisten :  
Jumlah Lembar : 9 Lembar



**LABORATORIUM TEKNIK INFORMATIKA**  
**UNIVERSITAS GUNADARMA**  
**2021**

## SOAL UJIAN TEORI

UJIAN

### STRUKTUR DATA

#### STACK:

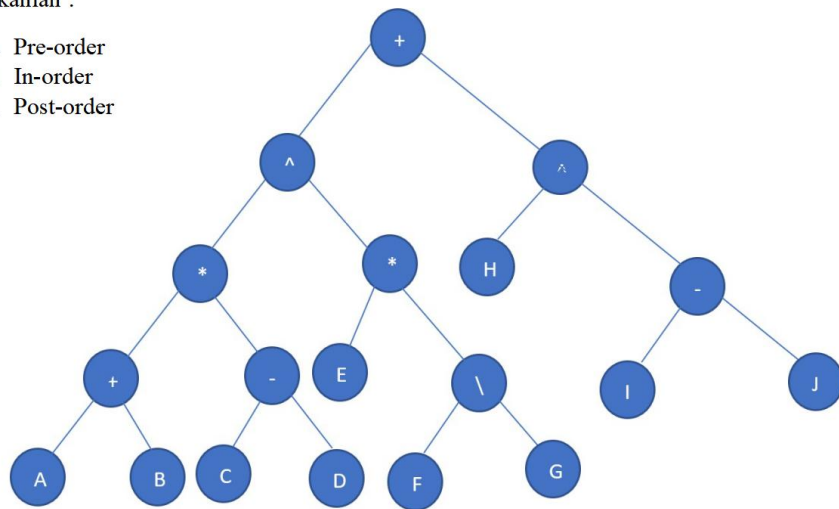
Carilah bentuk Postfix menggunakan tabel metode Stack dari bentuk Infix:

$$A*(B^C-(D+E*F)/G);$$

#### BINARY TREE:

Tentukanlah :

- A. Pre-order
- B. In-order
- C. Post-order



### SOAL UJIAN CODE RUNNING

1. Ujian Coding Struktur Data ini adalah menjalankan program linked list
2. Program ini belum sempurna dan akan menjalankan hasil error.
3. Tugas kalian adalah menyempurnakan code tersebut sampai bisa menghasilkan output NPM seperti pada gambar (hasil ujian linkedlist.png)

```
=====
PROGRAM ARRAY
=====

1. Hitung Simpul
2. Cetak Data
=====

Masukkan Pilihan : 1
Jumlah Node pada Linked List adalah 3
=====
PROGRAM ARRAY
=====

1. Hitung Simpul
2. Cetak Data
=====

Masukkan Pilihan : 2

Data pada linked list adalah 574
Data pada linked list adalah 180
Data pada linked list adalah 53
```

4. Jelaskan secara singkat algoritma linked list yang berhasil kalian jalankan.
5. Jika program belum berhasil berjalan (masih error/tidak sesuai output), kumpulkan code yang telah kalian kerjakan beserta penjelasan singkat mengenai algoritma linked list.

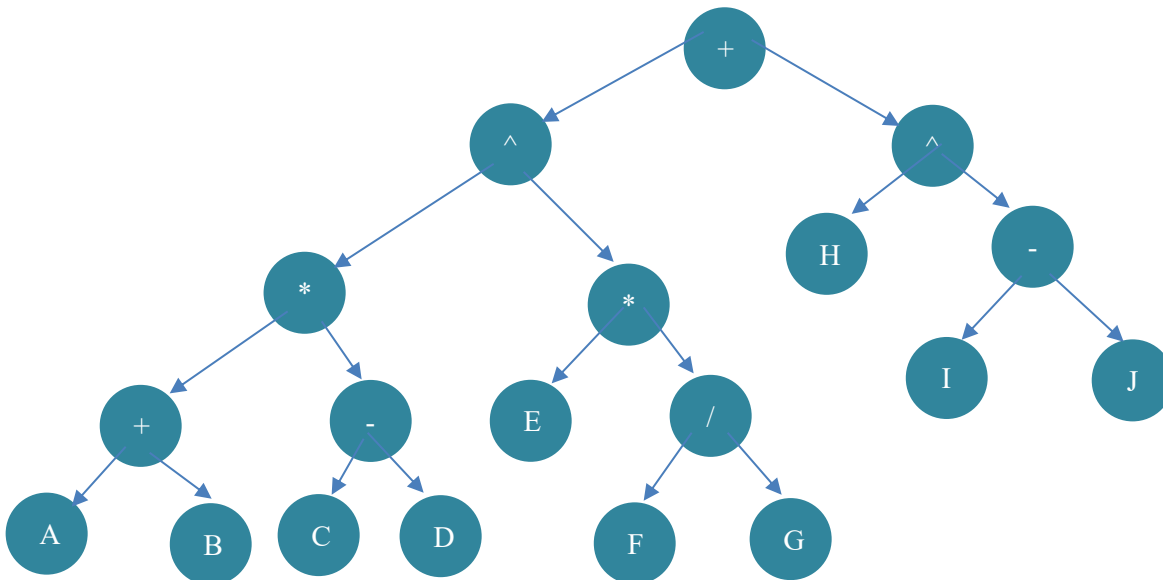
## JAWABAN UJIAN TEORI

### Stack

Notasi Infix :  $A*(B^C-(D+E*F)/G)$

Input String	Output Stack	Operator Stack
$A*(B^C-(D+E*F)/G)$	A	
$A*(B^C-(D+E*F)/G)$	A	*
$A*(B^C-(D+E*F)/G)$	A	*(
$A*(B^C-(D+E*F)/G)$	AB	*(
$A*(B^C-(D+E*F)/G)$	AB	*(^
$A*(B^C-(D+E*F)/G)$	ABC	*(^
$A*(B^C-(D+E*F)/G)$	ABC^	*(-
$A*(B^C-(D+E*F)/G)$	ABC^	*(-(
$A*(B^C-(D+E*F)/G)$	ABC^D	*(-(
$A*(B^C-(D+E*F)/G)$	ABC^D	*(-(+
$A*(B^C-(D+E*F)/G)$	ABC^DE	*(-(+
$A*(B^C-(D+E*F)/G)$	ABC^DE	*(-(+*
$A*(B^C-(D+E*F)/G)$	ABC^DEF	*(-(+*
$A*(B^C-(D+E*F)/G)$	ABC^DEF*+	*(-
$A*(B^C-(D+E*F)/G)$	ABC^DEF*+	*(-/
$A*(B^C-(D+E*F)/G)$	ABC^DEF*+G	*(-/
$A*(B^C-(D+E*F)/G)$	ABC^DEF*+G/-*	

### BINARY TREE



Tentukanlah :

- A. Pre-order :  $+^*+AB-CD*E/FG^H-IJ$
- B. In-order :  $A+B*C-D^E*F/G+H^I-J$
- C. Post-order :  $AB+CD-*EFG/*^HIJ-^+$

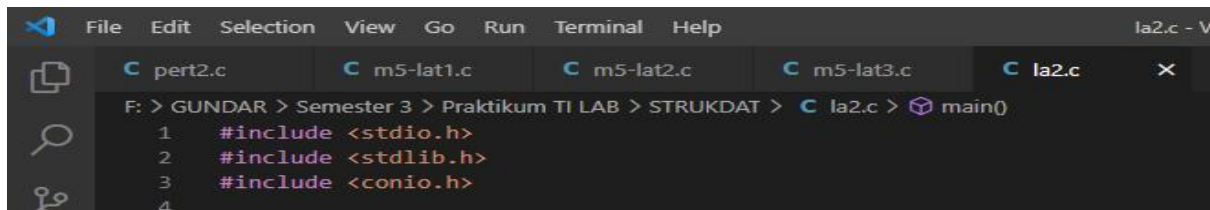
# JAWABAN UJIAN CODE RUNNING

## LISTING PROGRAM

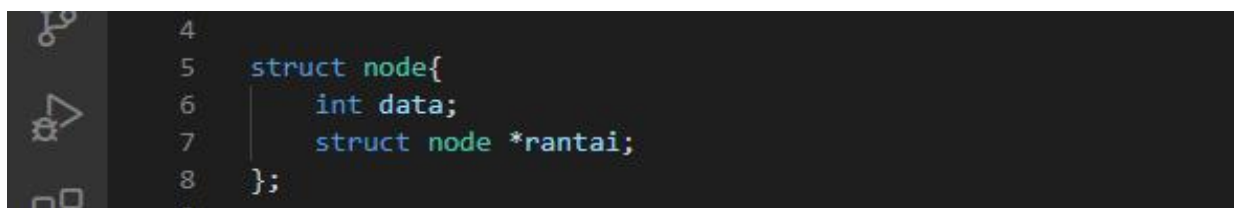
```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
la2.c - Visual Studio Code
C perl2.c C m5-lat1.c C m5-lat2.c C m5-lat3.c C la2.c X
F:\GUNDAR > Semester 3 > Praktikum TI LAB > STRUKDAT > C la2.c > main()
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <conio.h>
4
5  struct node{
6      int data;
7      struct node *rantai;
8  };
9
10 int main()
11 {
12     struct node *depan = malloc(sizeof(struct node));
13     depan->data = 504;
14     depan->rantai = NULL;
15
16     struct node *tengah = malloc(sizeof(struct node));
17     tengah->data = 200;
18     tengah->rantai = NULL;
19     depan->rantai = tengah;
20
21     tengah = malloc(sizeof(struct node));
22     tengah->data = 53;
23     tengah->rantai = NULL;
24
25     depan->rantai->rantai = tengah;
26     int c;
27     printf("\n=====n"
28           "          PROGRAM ARRAY \nn"
29           "=====n\n");
30     printf("\n1. Hitung Simpul");
31     printf("\n2. Cetak Data ");
32
33     printf("\n=====n");
34     printf("\nMasukkan Pilihan : ");
35     scanf("%d",&c);
36     if(c == 1){
37         int hitung = 0;
38         if(depan == NULL)
39             printf("Linked list kosong");
40         struct node *tunjuk = NULL;
41         tunjuk = depan;
42         while(tunjuk != NULL){
43             hitung++;
44             tunjuk = tunjuk->rantai;
45         }
46         printf("\nJumlah Node pada Linked list adlaah %d", hitung);
47     }else if(c == 2){
48         if(depan == NULL)
49             printf("Linked list kosong");
50         struct node *tunjuk = NULL;
51         tunjuk = depan;
52         while(tunjuk != NULL){
53             printf("\nData pada linked list adalah %d", tunjuk->data);
54             tunjuk = tunjuk->rantai;
55         }
56     }else{
57         printf("Wrong Input\n");
58     }
59     return main();
60 }
```

## LOGIKA PROGRAM

Pada Ujian Praktikum ini yaitu Struktur Data, Saya mendapat materi Linked List. Untuk membuat program sederhana dari bahasa C. Sebelumnya kita akan membahas C singkat. Bahasa pemrograman C merupakan salah satu bahasa pemrograman komputer. Dibuat pada tahun 1972 oleh Dennis Ritchie untuk Sistem Operasi Unix di Bell Telephone Laboratories. Meskipun C dibuat untuk memprogram sistem dan jaringan komputer namun bahasa ini juga sering digunakan dalam mengembangkan software aplikasi. Dibawah ini saya membuat Program Linked List dari NPM. Berikut Langkah Langkah dibawah ini untuk membuat Program Linked List dari NPM dari bahasa C yang bisa anda di lihat dibawah ini.



Langkah pertama kita harus memiliki text editor untuk menjalankan Bahasa C. yang saya gunakan disini ialah Aplikasi Visual Studio Code. Agar Bahasa C bisa di jalankan di Visual Studio Code harus meng install beberapa ekstensi terlebih dahulu dan saya menginstall juga MinGW. Yang bisa di download disini ( <https://nuwen.net/mingw.html> ). Selanjutnya jika sudah bisa menjalankan Bahasa C di dalam Visual Studio Code. Selanjutnya setelah meng install MinGW jangan lupa mengatur Environment nya. Lalu Tidak lupa meng install Ekstensi Bahasa C dan Code Runner di Visual Studio Code. Anda bisa mengikuti code seperti gambar di atas. Dan saya akan menjelaskan tiap baris dalam code tersebut. Untuk baris pertama yaitu **#include <stdio.h>** Yang berguna untuk memasukkan sebuah file khusus yang memungkinkan kita mengakses berbagai fitur tambahan dalam bahasa C. Lalu kita masuk ke baris kedua yaitu **#include <stdlib.h>** Yang Merupakan file header yang berfungsi untuk operasi pembandingan dan operasi konversi.. Lalu kita masuk ke baris ketiga **#include <conio.h>** Yang merupakan file header yang berfungsi untuk menampilkan hasil antarmuka kepada pengguna.



Langkah Selanjutnya adalah seperti gambar di atas pada baris ke lima yaitu berfungsi untuk pembentukan **pointer utama**. dan juga sebuah struktur dengan nama node lalu selanjutnya **int data;** yang sebagai Variable Integer lalu ada **struct node \*rantai;** sebagai **pointer data**.

```

10 int main()
11 {
12     struct node *depan = malloc(sizeof(struct node));
13     depan->data = 504;
14     depan->rantai = NULL;
15
16     struct node *tengah = malloc(sizeof(struct node));
17     tengah->data = 200;
18     tengah->rantai = NULL;
19     depan->rantai = tengah;
20
21     tengah = malloc(sizeof(struct node));
22     tengah->data = 93;
23     tengah->rantai = NULL;
24

```

Langkah Selanjutnya adalah seperti gambar di atas pada baris ke 10 yaitu **int main()**, adalah **fungsi (function)** utama, fungsi yang akan dibaca oleh kompilator pertama kali secara otomatis, tidak akan ada function yang otomatis dibaca oleh kompilator kecuali fungsi utama **int main()**, fungsi utama bagaikan sebuah kepala dari sebuah program yang mengatur arah kompilator. **int** dalam fungsi utama adalah sebuah return type integer. Dalam peraturan C++ fungsi utama memang harus menggunakan return type integer. **struct node \*depan = malloc(sizeof(struct node));** yang berfungsi sebagai Struct node depan adalah variable pertama. **depan->data = (504);** yang berisi variable data **504**. **struct node \*tengah = malloc(sizeof(struct node));** **tengah->data = 200;** yang berisi Struct node tengah adalah pointer / variable yg berisi data **200**. Selanjutnya ada **tengah = malloc(sizeof(struct node));** **tengah->data = 93;** yang berisi Struct node tengah adalah pointer / variable yg berisi data **93**.

```

24
25     depan->rantai->rantai = tengah;
26     int c;
27     printf("\n=====\\n"
28         "          PROGRAM ARRAY \\n"
29         "=====\\n\\n");
30     printf("\\n1. Hitung Simpul");
31     printf("\\n2. Cetak Data ");
32     printf("\\n=====\\n");
33     printf("\\nMasukkan Pilihan : ");
34     scanf("%d",&c);

```

Langkah Selanjutnya adalah seperti gambar di atas pada baris ke 25 yaitu **depan->rantai->rantai = tengah;** **hitung\_simpul(depan);** yang berisi metode fungsi simpul yg berhubungan simpul depan. Selanjutnya **int c;** yaitu sebagai fungsi c. Selanjutnya membuat **printf("\\n=====\\n" " PROGRAM ARRAY \\n" "=====\\n\\n");** untuk melakukan pencetakan dan **\\n** ini agar pencetakan output terdapat dalam baris baru atau new line dan mencetak kata **PROGRAM ARRAY**. Selanjutnya mencetak 1. Hitung Simpul & 2. Cetak Data dan Memasukkan Pilihan. Lalu **%d** yaitu untuk menampilkan output angka berupa decimal dan **%c** yaitu untuk menampilkan output dengan karakter.

```

35     if(c == 1){
36         int hitung = 0;
37         if(depan == NULL)
38             printf("Linked list kosong");
39         struct node *tunjuk = NULL;
40         tunjuk = depan;
41         while(tunjuk != NULL){
42             hitung++;
43             tunjuk = tunjuk->rantai;
44         }

```

Langkah Selanjutnya adalah seperti gambar di atas pada baris ke 35 yaitu untuk menghitung simpul yang ada dengan percabangan. Kondisi pertama yaitu **if(c == 1){** percabangan pertama yaitu pemilihan angka 1. Deklarasikan variable hitung dengan nilai 0 dengan program **int hitung = 0;** , lalu kita buat percabangan jika depan sama dengan NULL maka **“Linked list kosong”** dengan program **if(depan == NULL) printf("Linked list kosong");**. Lalu buat pointer baru dengan nilai NULL dengan program **struct node \*tunjuk = NULL;** dan buat pointer **tunjuk = depan**. Setelah itu buat percabangan jika selama kondisi tunjuk tidak sama dengan NULL maka hitung akan increment atau bertambah dengan program **while(tunjuk != NULL){ hitung++** , lalu buat pointer tunjuk sama dengan pointer tunjuk ke pointer rantai dengan program **tunjuk = tunjuk->rantai;** .

```

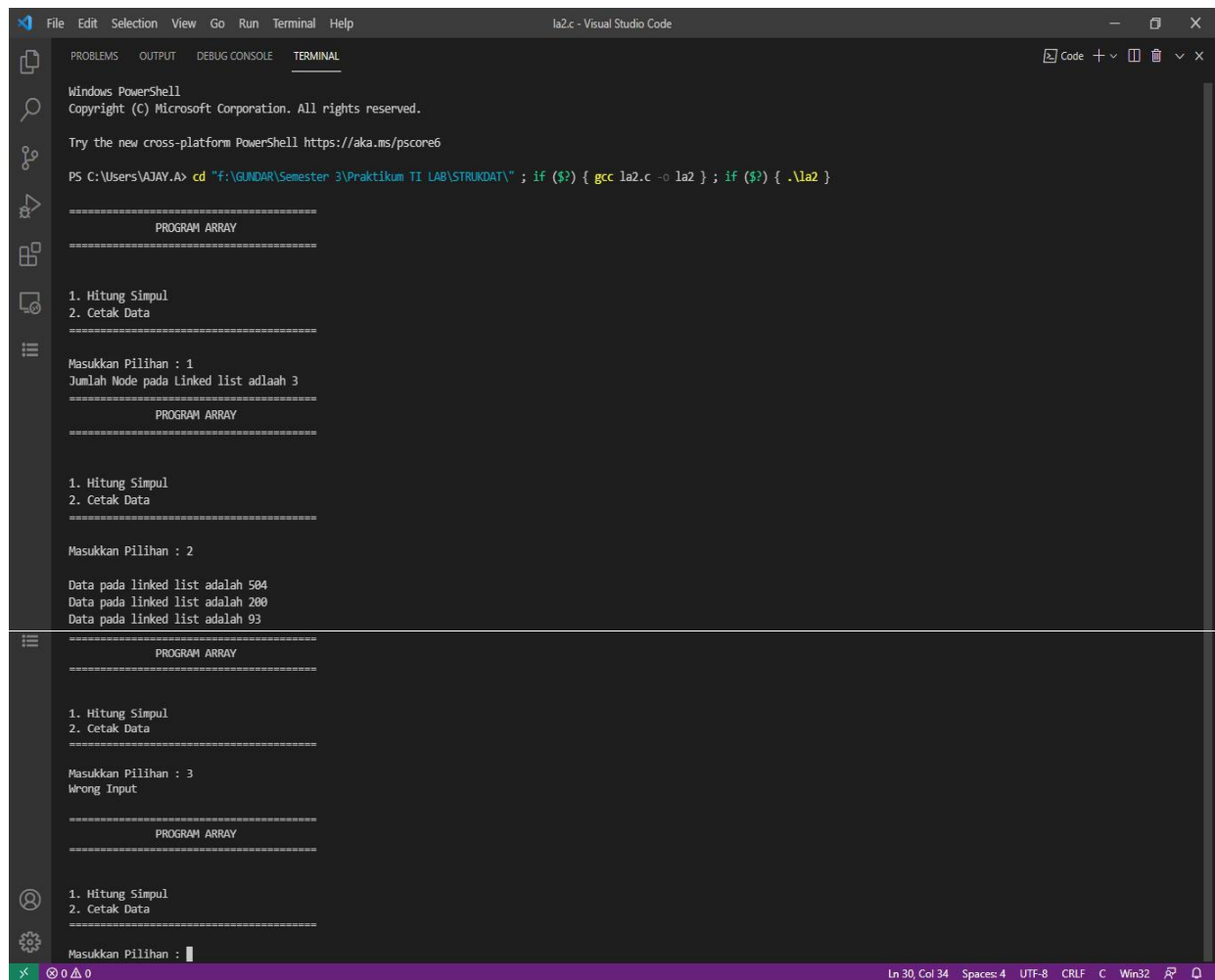
45     printf("Jumlah Node pada Linked list adlaah %d", hitung);
46 }else if(c == 2){
47     if(depan == NULL)
48         printf("Linked list kosong");
49     struct node *tunjuk = NULL;
50     tunjuk = depan;
51     while(tunjuk != NULL){
52         printf("\nData pada linked list adalah %d", tunjuk->data);
53         tunjuk = tunjuk->rantai;
54     }
55 }else{
56     printf("Wrong Input\n");
57 }
58 return main();
59
60

```

Selanjutnya adalah pada gambar terakhir yang di atas ini berisikan program terakhir dan juga masuk ke percabangan kondisi kedua dan ketiga. Pertama buat program untuk menghitung simpul yang ada dengan percabangan. Kondisi pertama yaitu **if(c == 2){** sebagai percabangan pertama yaitu pemilihan angka 2, lalu kita buat percabangan jika depan sama dengan NULL maka **“Linked list kosong”** dengan prgoram **if(depan == NULL) printf("Linked list kosong");** . Lalu buat pointer baru dengan nilai NULL dengan program **struct node \*tunjuk = NULL;** dan buat pointer **tunjuk = depan**, setelah itu buat percabangan jika selama kondisi tunjuk tidak sama dengan NULL maka akan tercetak **“Data pada linked list adalah”** dengan program **printf("\nData pada linked list adalah %d", tunjuk->data);** dan berhenti dengan program **tunjuk = tunjuk->rantai;** . Lalu percabangan terakhir jika inputan angka diluar angka 1 dan 2 maka akan tercetak **“Wrong Input”** dengan program **else{ printf("Wrong Input\n");** , dan terakhir untuk mengakhiri program dengan **return main();**



# OUTPUT PROGRAM



```
la2.c - Visual Studio Code
PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Try the new cross-platform PowerShell https://aka.ms/pscore6

PS C:\Users\VAJAY.A> cd "F:\GUNDAR\Semester 3\Praktikum TI LAB\STRUKDAT\" ; if ($?) { gcc la2.c -o la2 } ; if ($?) { .\la2 }

=====
PROGRAM ARRAY
=====

1. Hitung Simpul
2. Cetak Data
=====

Masukkan Pilihan : 1
Jumlah Node pada Linked list adlaah 3
=====
PROGRAM ARRAY
=====

1. Hitung Simpul
2. Cetak Data
=====

Masukkan Pilihan : 2

Data pada linked list adalah 504
Data pada linked list adalah 200
Data pada linked list adalah 93
=====
PROGRAM ARRAY
=====

1. Hitung Simpul
2. Cetak Data
=====

Masukkan Pilihan : 3
Wrong Input
=====
PROGRAM ARRAY
=====

1. Hitung Simpul
2. Cetak Data
=====

Masukkan Pilihan : 
```

Ln 30, Col 34 Spaces: 4 UTF-8 CRLF C Win32