



SEMESTER 3

STRUKTUR DATA

AIK21331

DMW++

DIKLAT HMIF UNDIP

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	1
UJIAN TENGAH SEMESTER 2007/2008	3
UJIAN TENGAH SEMESTER 2009/2010.....	4
UJIAN AKHIR SEMESTER 2008/2009	5
UJIAN TENGAH SEMESTER 2009/2010 R1	5
UJIAN AKHIR SEMESTER 2009/2010 R1	7
UJIAN AKHIR SEMESTER 2009/2010 R2	8
QUIZ 2010/2011	9
UJIAN TENGAH SEMESTER 2010/2011.....	10
UJIAN AKHIR SEMESTER 2010/2011	11
UJIAN TENGAH SEMESTER 2012/2013.....	12
UJIAN AKHIR SEMESTER 2012/2013	14
UJIAN TENGAH SEMESTER 2013/2014.....	15
UJIAN AKHIR SEMESTER 2013/2014	16
UJIAN TENGAH SEMESTER 2014/2015.....	17
UJIAN AKHIR SEMESTER 2014/2015	18
UJIAN TENGAH SEMESTER 2015/2016	19
UJIAN AKHIR SEMESTER 2015/2016	20
UJIAN TENGAH SEMESTER 2016/2017	21
UJIAN AKHIR SEMESTER 2016/2017	23
UJIAN TENGAH SEMESTER 2017/2018	24
UJIAN AKHIR SEMESTER 2017/2018...	27
UJIAN TENGAH SEMESTER 2018/2019.....	28
UJIAN AKHIR SEMESTER 2018/2019.....	31
UJIAN TENGAH SEMESTER 2019/2020.....	32
UJIAN AKHIR SEMESTER 2019/2020.....	33

UJIAN TENGAH SEMESTER 2007/2008

**SOAL MIDSEMESTER GASAL 2007/2008
PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
MATA KULIAH : STRUKUR DATA
WAKTU : 90 MENIT
SISTEM : BUKU TERTUTUP.**

1. Pilih satu jawaban yang tepat dari empat pilihan yang ada. Jawaban yang benar mendapat nilai 5, sedangkan jawaban yang salah mendapat nilai -0,5.

1. Dalam melakukan konversi dari ekspresi infix ke ekspresi postfix yang harus tetap dipertahankan urutannya adalah

a. operator-operator b. operand-operand c. keduanya d. tidak ada

2. Hasil dari ekspresi postfix : 1 4 18 6 / 3 + + 5 / +, adalah :

a. 3 b. -3 c. 12 d. 4

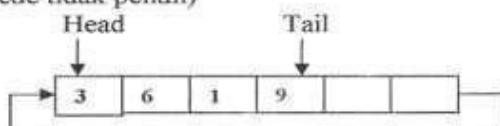
3. Hasil dari ekspresi prefix : + * 2 + / 14 2 5 1, adalah :

a. 15 b. 10 c. 20 d. 25

4. Ekspresi dalam notasi postfix : A B + C - D E * jika diubah ke infix adalah :

a. $(A + B - C) / D * E$ b. $(A + (B - C)) / (D * C)$
c. $((A + B) - C) / (D * E)$ d. $((A + B) - C / (D * E))$

- II. (40point)Buatlah program pendek untuk memasukkan elemen baru tipe integer dalam queue dengan model array circular, jika Head atau Tail mencapai maksimum array maka akan kembali ke elemen 1. (Sebelum melakukan enqueue supaya dilakukan test apakah queue tidak penuh)



- III. (40 point). Ubahlah dan lengkapilah procedure dibawah ini dalam bahasa C

```

Procedure insertion_sort;
Var i, j, x : integer;
Begin
  For i := 2 to n do
    Begin
      x := a[i]; a[0] := x; j := i - 1;
      Begin
        While j > 0 And a[j] > x do
          a[j + 1] := a[j], j := j - 1;
        End;
      End;
    End;
  End;
End;

```

UJIAN TENGAH SEMESTER 2009/2010

SOAL MIDSEMESTER GASAL 2009/2010
 PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER R2
 MATA KULIAH : STRUKUR DATA
 WAKTU : 100
 MENIT
 SISTEM : BUKU TERTUTUP.

I. (30 points)

- Ubahlah ekspresi infix berikut ini ke ekspresi postfix :

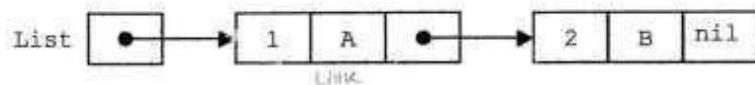
$$(A - B) * (C - (D + E); A - (B - (C - (D - E)))$$
- Jika $A = 7$, $B = 4$, $C = 3$, $D = -2$, hitunglah : $/ + * A B C - D E$
- Ubahlah ekspresi prefix menjadi postfix : $/ + A * B C - D E$

II. (30 points) Diberikan deklarasi type dan variabel :

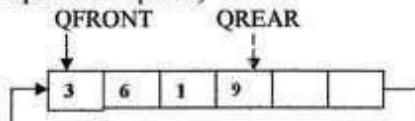
```

type
  NodePointer = ^Node;
  Node = record
    Nomor: integer;
    Nilai: char;
    Link: NodePointer;
  end;
var
  List, PNew: NodePointer;
  
```

Buatlah pernyataan dalam Pascal untuk membuat struktur data yang disajikan dalam gambar di bawah ini. Jangan memanggil procedure kecuali **new** (Petunjuk: Soal ini harus ≤ 10 pernyataan (statements))



III. (40 point) Buatlah program pendek untuk memasukkan elemen baru tipe integer dalam queue dengan model array circular, jika **QFRONT** atau **QREAR** mencapai maksimum array maka akan kembali ke elemen 1. (Sebelum melakukan enqueue supaya dilakukan test apakah queue tidak penuh)



UJIAN AKHIR SEMESTER 2008/2009

**Ujian Akhir Semester Gasal 2008/2009
Program Studi Ilmu Komputer
Jurusan Matematika FMIPA UNDIP Semarang**

Mata Kuliah	: PAC111 Struktur Data	Dosen	: - Kushartantya, M.IKom. - Edy Suharto, S.T.
Beban	: 3 SKS	Hari/Tgl	: Rabu, 14 Januari 2009
Sifat	: Open Book	Waktu	: 90 menit

Gunakan alat tulis sendiri. Mencontek, komunikasi antarpeserta, atau peminjaman barang berarti kecurangan. Nilai = 1 x (2+3+4).

1. {0/1,Sikap} Berdoalah, kemudian tulis dan tandatangani pernyataan berikut:
Saya: <nama>/<NIM> mengerjakan ujian ini dengan jujur tanpa kecurangan.
<tanda tangan>
2. {30,Konsep} Jelaskan 3 perbedaan implementasi **linked list** untuk Stack dan Queue!
3. {35,Analisis} Perhatikan definisi struktur data berikut. Jelaskan:
 - Ciri ListMhs **satu elemen**
 - Cara mengakses elemen nim dan nama elemen **pertama**.
 - Cara mengakses elemen nim dan nama elemen **sembarang** dengan acuan P
 - Gambarkan **ilustrasi M**: ListMhs yang memiliki 3 elemen

```

type mahasiswa = <nim: integer, nama: string>
type tipeElmt = mahasiswa
type address = pointer to node
type node = <prev: address, info: tipeElmt, next: address> {prev mengacu ke elemen sebelumnya, next mengacu ke elemen berikutnya}
type ListMhs = <First: address>
  
```

4. {35,Sintesis} Diberikan definisi tipe list linear integer sebagai berikut. Buatlah prosedur **DELNEG** untuk **menghapus** semua elemen yang bernilai **negatif**. Bila perlu beri ilustrasi algoritmanya.

```

type tipeElmt = integer
type address = pointer to node
type node = <info: tipeElmt, next: address>
{jika A:address, maka info(A) & next(A) ialah selector A}
type List = <First: address>
{List L kosong jika First(L)=nil; List tak kosong jika elemen terakhir memiliki nilai next=nil}
  
```

Selamat mengerjakan.

UJIAN TENGAH SEMESTER 2009/2010 R1

SOAL MIDSEMESTER GASAL 2009/2010
 PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER **A1**
 MATA KULIAH : STRUKUR DATA
 WAKTU : 100
 MENIT
 SISTEM : BUKU TERTUTUP.

I. (30 points)

a. Ubahlah ekspresi infix berikut ini ke ekspresi postfix :

$$(A - B) * (C - (D + E); A - (B - (C - (D - E)))$$

b. Jika $A = 7$, $B = 4$, $C = 3$, $D = -2$, hitunglah : $/ + * A B C - D E \quad E = ?$

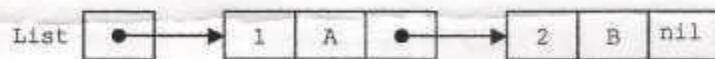
c. Ubahlah ekspresi prefix menjadi postfix : $/ + A * B C - D E$

II. (30 points) Diberikan deklarasi type dan variabel :

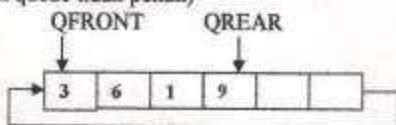
```

type
  NodePointer = ^Node;
  Node = record
    Nomor: integer;
    Nilai: char;
    Link: NodePointer;
  end;
var
  List, PNew: NodePointer;
  
```

Buatlah pernyataan dalam Pascal untuk membuat struktur data yang disajikan dalam gambar di bawah ini. Jangan memanggil procedure kecuali **new** (Petunjuk: Solusi harus ≤ 10 pernyataan (statements))



III. (40 point) Buatlah program pendek untuk memasukkan elemen baru tipe integer dalam queue dengan model array circular, jika QFRONT atau QREAR mencapai maksimum array maka akan kembali ke elemen 1. (Sebelum melakukan enqueue supaya dilakukan test apakah queue tidak penuh)



UJIAN AKHIR SEMESTER 2009/2010 R1



Ujian Akhir Semester Gasal 2009/2010
Program Studi Ilmu Komputer Reguler 1
Jurusan Matematika FMIPA UNDIP Semarang

Mata Kuliah	:	PAC111 Struktur Data	Dosen	:	- Drs. Kushartantya, M.Kom - Edy Suharto, S.T.
Beban	:	3 SKS	Hari/Tgl	:	Senin, 4 Januari 2010
Sifat	:	Open Book, No Gadget	Waktu	:	90 menit

Gunakan buku dan alat tulis sendiri. Mencontek, komunikasi antarpeserta, atau peminjaman barang berarti kecurangan. Nilai = skor no.1 x (no.2+ no.3+ no.4).

1. {0/1} Berdoalah, kemudian tulis dan tandatangani pernyataan kejujuran berikut:
*Saya: <nama>/<NIM> mengerjakan ujian ini dengan jujur tanpa kecurangan.
<tanda tangan>*
2. {30} Dalam sebuah program miniBank, tercatat data para nasabah dengan atribut norekening, nama, dan saldo. Buatlah definisi struktur data (kamus) double linked list sesuai keterangan tersebut.
3. {35} Perhatikan potongan program berikut. Temukan 2 (dua) kesalahan dalam fungsi getListDaun dan buatlah koreksi atas kesalahan tersebut.

```

use List {menggunakan modul list linier integer}
type bintree = pointer to node
type node = <info: infotype, left: bintree, right: bintree>

function isDaun (B: Bintree) -> boolean
{menghasilkan true jika B tidak memiliki anak}
-> (left(B) = nil) and (right(B) = nil)

function getListDaun (B:Bintree) -> List
{menghasilkan list daun dalam pohon biner}
{prekondisi: B minimal berisi 1 elemen}
kamus lokal
    L:List
algoritma
    if (isDaun(B)) then {basis-1}
        InsertLast(L,B)
    else {rekurens}
        getListDaun(left(B))
        getListDaun(right(B))
    -> L

```

4. {35} Buatlah realisasi sebuah fungsi GetModus yang menerima masukan list linier integer dan menghasilkan elemen yang paling sering muncul dalam list. Tambahkan fungsi/prosedur dan asumsi yang relevan.
Contoh: L=[1,3,2,5,3,4,3,2,1,3] maka getModus(L)=3

Selamat mengerjakan, semoga sukses.

UJIAN AKHIR SEMESTER 2009/2010 R2



**Ujian Akhir Semester Gasal 2009/2010
Program Studi Ilmu Komputer Reguler 2
Jurusan Matematika FMIPA UNDIP Semarang**

Mata Kuliah	PAC111	Dosen	- Drs. Kushartantya, M.Kom - Edy Suharto, S.T.
Beban	3 SKS	Hari/Tgl	Senin, 4 Januari 2010
Sifat	Open Book, No Gadget	Waktu	90 menit

Gunakan buku dan alat tulis sendiri. Mencontek, komunikasi antarpeserta, atau peminjaman barang berarti kecurangan. Nilai = skor no.1 x (no.2+ no.3+ no.4).

1. {0/1} Berdoalah, kemudian tulis dan tandatangani pernyataan kejujuran berikut:
*Saya: <nama>/<NIM> mengerjakan ujian ini dengan jujur tanpa kecurangan.
<tanda tangan>*

2. {35} Perhatikan kamus berikut. Buatlah body prosedur Menabung yang mencari nomor rekening nasabah kemudian menambahkan saldoanya.

```
type rekening = <norek: integer, saldo: real>
type address = pointer to node
type node = <info: rekening, next: address>
type List = <first: address>
procedure Menabung(input/output R>List, input norek:integer,
input besar:real)
```

3. {35} Perhatikan potongan program berikut. Temukan 2 (dua) kesalahan dalam fungsi getListDaun dan buatlah koreksi atas kesalahan tersebut.

```
use List {menggunakan modul list linier integer}
type bintree = pointer to node
type node = <info: integer, left: bintree, right: bintree>

function isDaun (B: Bintree) -> boolean
{menghasilkan true jika B tidak memiliki anak}
-> (left(B) = nil) and (right(B) = nil)

function getListDaun (B:Bintree) -> List
{menghasilkan list daun dalam pohon biner}
{prekondisi: B minimal berisi 1 elemen}
Kamus lokal
L>List
algoritma
  if (isDaun(B)) then {basis-1}
    InsertFirst(L,B)
  else {rekurens}
    L <- getListDaun(left(B))
    L <- getListDaun(right(B))
  -> L
```

4. {30} Buatlah realisasi sebuah fungsi GetMax yang menerima masukan list linier integer dan menghasilkan elemen yang terbesar dalam list. Tambahkan fungsi/prosedur dan asumsi yang relevan.

Contoh: L=[1,3,2,5,3,4,3,2,1,3] maka getMax(L)=5

Selamat mengerjakan, semoga sukses.

QUIZ 2010/2011

1. (15 point). Hitunglah ekspresi berikut ini:
 - a. $+ * 2 + / 14 2 5 1;$
 - b. $1 4 18 6 / 3 + + 5 / +$
 - c. $7 4 3 - - - 2$
2. (10 point). Ubahlah ekspresi prefix menjadi postfix: $/ + A * B C - D E$
3. (10 point). Ubahlah ekspresi infix berikut ini ke ekspresi postfix:
 $(A - B) * (C - (D + E)); A - (B - (C - (D - E)))$
4. (25 point). Diberikan deklarasi:

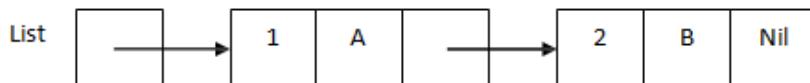
Type

```

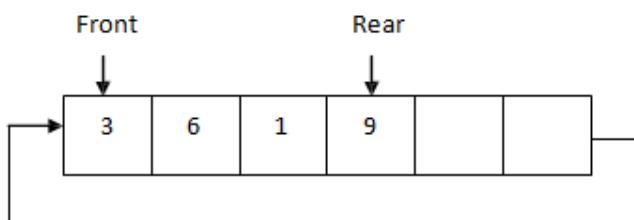
NodePointer = ^Node;
Node = record
    Number: integer;
    Grade: char;
    Link: NodePointer;
end;
Var
List, PNew: NodePointer;

```

Buatlah beberapa statement dalam Pascal (maksimum sepuluh statement) sehingga terjadi
LinkedList seperti gambar dibawah ini. Dilarang memanggil procedure selain New:



5. (40 point). Buatlah program pendek untuk memasukkan elemen baru tipe integer dalam queue dengan model array circular, jika head atau tail mencapai maksimum array maka akan kembali ke elemen 1. (sebelum melakukan enqueue supaya dilakukan test apakah queue tidak penuh)



UJIAN TENGAH SEMESTER 2010/2011

SOAL MID STRUKTUR DATA
SEMESTER GASAL 2010/2011

PROGRAM STUDI INFORMATIKA (ILMU KOMPUTER)

WAKTU 90 MENIT

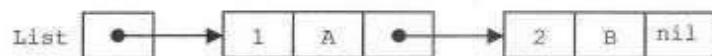
SISTEM BUKU TERTUTUP

Ketentuan: Semua soal harus dikerjakan secara mandiri (tidak boleh kerjasama), jika ketahuan kerjasama maka tidak akan diberi nilai.

1. (15 point). Hitung ekspresi berikut ini:
 - a. $7 \cdot 4 + 3 / -2 *$
 - b. $1 \cdot 4 \cdot 18 \cdot 6 / 3 + + 5 / +$
 - c. $* / + 7 \cdot 5 \cdot 3 - 2$
2. (10 point). Ubahlah ekspresi postfix menjadi prefix: A B + C - D E * /
3. (10 point). Ubahlah ekspresi infix berikut ini ke ekspresi prefix:
 $(A - B) * (C - (D + E)); A - (B - (C - (D - E)))$
4. (25 point). Diberikan deklarasi:

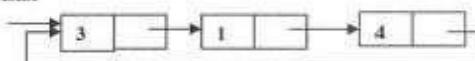
```
Type
  NodePointer = ^Node;
  Node = record
    Number: integer;
    Grade : char;
    Link  : NodePointer;
  end;
var
  List, PNew: NodePointer;
```

Buatlah beberapa statement dalam Pascal (maksimum sepuluh statement) sehingga terjadi LinkedList seperti gambar di bawah ini. Dilarang memanggil procedure kecuali New:



5. (40point). Buatlah program pendek untuk menyisipkan node baru yang berisi integer 2 diantara node yang berisi integer 1 dan integer 4 untuk circular single linkedlist berikut ini:

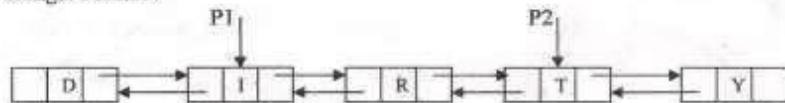
CList



UJIAN AKHIR SEMESTER 2010/2011

SOAL UJIAN SEMESTER GASAL 2010
 MATA KULIAH STRUKTUR DATA
 PROGRAM STUDI INFORMATIKA FMIPA UNDIP.
 WAKTU 90 MENIT
 SISTEM BUKU TERTUTUP

- Diberikan double symmetrically linked list dengan dua eksternal pointer P1 dan P2 sebagai berikut :



Dapatkan nilai-nilai berikut ini :

- a. $P1^{\wedge}.Info$
- b. $P1^{\wedge}.Next^{\wedge}.Info$
- c. $P1^{\wedge}.Back^{\wedge}.Info$
- d. $P1^{\wedge}.Next^{\wedge}.Next^{\wedge}.Info$
- e. $P1^{\wedge}.Back^{\wedge}.Next^{\wedge}.Info$
- f. $P2^{\wedge}.Back^{\wedge}.Back^{\wedge}.Next^{\wedge}.Info$
- g. $P2^{\wedge}.Next^{\wedge}.Back^{\wedge}.Back^{\wedge}.Back^{\wedge}.Next^{\wedge}.Info$
- h. $P2^{\wedge}.Back^{\wedge}.Back^{\wedge}.Back^{\wedge}.Next^{\wedge}.Info$

Buatlah program dalam pascal yang hanya menggunakan satu (1) eksternal pointer yaitu P1 untuk menampilkan isi dari setiap node dari double linked list di atas.

- Gambarkan AVL TREE jika diberikan urutan masukan sbb:
 a). A, Z, B, Y, C, X b). A, Z, B, Y, C, X, D, W, E, V, F
- Dari gambar AVL TREE yang anda buat pada soal no. 2 lakukan kunjungan secara
 a. InOrder b. PreOrder c. PostOrder

UJIAN TENGAH SEMESTER 2012/2013

SOAL MIDSEMESTER GASAL 2012/2013
 PROGRAM STUDI T. INFORMATIKA
 MATA KULIAH : STRUKUR DATA WAKTU : 100 MENIT
 SISTEM : BUKU TERTUTUP.
 (SEMUA BUKU DAN TAS SUPAYA DILETAKKAN DI BAGIAN DEPAN RUANG
 UJIAN)

I. (20 points)

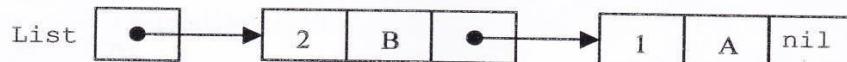
- Ubahlah ekspresi infix berikut ini ke ekspresi postfix : (((A - B) - C) - D) - E;
- Ubahlah ekspresi infix berikut ini ke ekspresi prefix : A - (B - (C - (D - E)))
- Ubahlah ekspresi postfix berikut ini ke ekspresi prefix : A B + C D - *
- Jika A = 7, B = 4, C = 3, D = -2, hitunglah : / + * A B C - D E ; $\epsilon = 5$
- Ubahlah ekspresi prefix menjadi postfix : / + A * B C - D E

II. (20 points) Diberikan deklarasi type dan variabel :

```

type
  NodePointer = ^Node;
  Node = record
    Nomor : integer;
    Nilai  : char;
    Link   : NodePointer;
  end;
var
  List, PNew: NodePointer;
  
```

Buatlah pernyataan dalam Pascal untuk membuat struktur data Stack (dua node) dengan Single Linear Linked List seperti yang disajikan dalam gambar di bawah ini. Jangan memanggil procedure kecuali **new** (Petunjuk: Solusi harus ≤ 10 pernyataan (statements))



III. (20 points) Diberikan deklarasi program berikut ini :

```

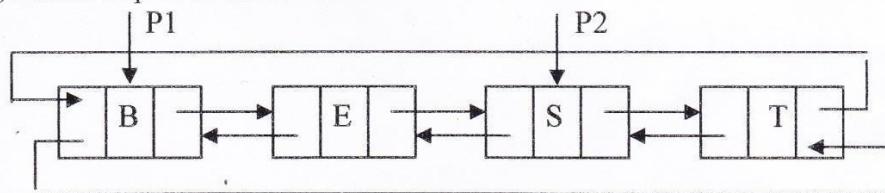
type
  Node = record
    Data: char;
  end;
var
  P1, P2: ^Node;

Begin
  writeln('>>');
  new(P1);
  P1^.Data := '#';
  new(P2);
  P2^.Data := '!';
  writeln(P1^.Data,P2^.Data);
  P1^ := P2^;
  writeln(P1^.Data,P2^.Data);
  P2^.Data := '@';
  
```

```
writeln(P1^.Data,P2^.Data);
P1 := P2;
writeln(P1^.Data,P2^.Data);
P1^.Data := '*';
writeln(P1^.Data,P2^.Data);
writeln('<<');
end.
```

Tuliskan output yang dihasilkan dari program di atas. Asumsikan bahwa P1 dan P2 keduanya mempunyai NIL sebelum eksekusi. (Petunjuk: Untuk membantu anda sebaiknya buat gambar listnya).

IV. (10 points). Isilah tiap nilai berikut ini :



P1^.Data =	P1^.Next^.Data =
P1^.Back^.Back =	P1^.Next^.Next =
P1^.Back^.Next =	P2^.Back^.Back^.Data =
P2^.Back^.Back^.Back^.Back =	P2^.Back^.Back^.Next^.Data =
P2^.Back^.Back^.Next^.Data =	P2^.Back^.Next^.Next^.Data =

V. (30 points). Buatlah program pendek untuk memasukkan elemen baru berupa nama-nama sebanyak 5 nama dalam queue. Asumsikan Queue sudah diinisialisasi (kosong). Jika diberikan.

```
Const
  PanjangNama = 10;
Type
  Nama = 1 .. PanjangNama;
  NodePointer = ^NodeType;
  DataType = array[Nama] of char;
  NodeType = RECORD
    Data : DataType;
    Link : NodePointer
  End;
  QueueType = RECORD
    Depan : NodePointer;
    Belakang : NodePointer
  End;
Var
  NewNode : NodePointer;
  Queue : QueueType;
```

===== &&&& =====

UJIAN AKHIR SEMESTER 2012/2013

Fakultas Sains dan Matematika
Universitas Diponegoro

UJIAN AKHIR SEMESTER
Tahun Ajaran 2012/2013

Jurusan : Ilmu Komputer
Mata Kuliah : Struktur Data
Sifat Ujian : - Close Books
- Open 1 Lembar Catatan

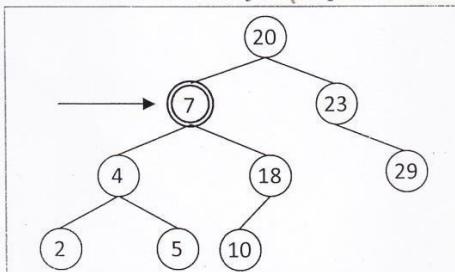
Hari / Tgl : Kamis / 04 Januari 2013
Waktu : 100 menit
Dosen : Drs. Kushartantya, Mi.Komp
Ragil Saputra, S.Si, M.Cs

1. Diberikan sebuah fungsi rekursif berikut :

```
int rekursi (int n)
{
    if (n <= 1)
        return 1;
    else
        return n * rekursi(n-1);
}
```

Jika pada program utama diberikan nilai a = 5, dan b = 2, kemudian dilakukan pemanggilan :
hasil = rekursi(a) / rekursi(a-b)
Apa hasilnya? Berikan penjelasan! [15 point]

2. Diketahui sebuah *binary tree* seperti berikut ini :



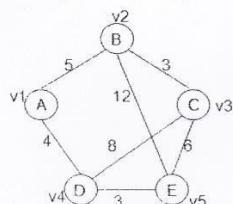
```
typedef struct Node{
    int data;
    node *kiri;
    node *kanan;
}Node;

void deleteNode(...)

... //lengkapi script
```

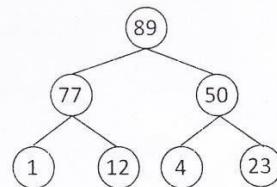
Jika di lakukan penghapusan pada node 7, bagaimana code program (fungsi delete) untuk menghapus node tersebut, dan sajikan tree yang dihasilkan. [30 point]

3. Terdapat sebuah graf sebagai berikut :



Implementasikan pada sebuah struktur data *linked list* untuk membaca graf tersebut? [30 point]

4. Berikan ilustrasi proses *sorting* dengan heap sort untuk kasus maxHeap berikut ini : [25 point]



-- Selamat Mengerjakan--

UJIAN TENGAH SEMESTER 2013/2014

SOAL MID SEMESTER GASAL 2013/2014

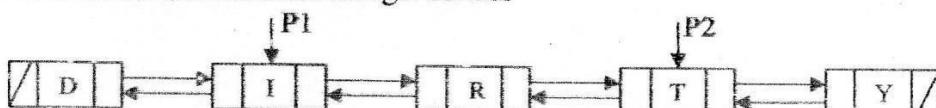
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

MATA KULIAH : STRUKUR DATA

WAKTU : 90 MENIT

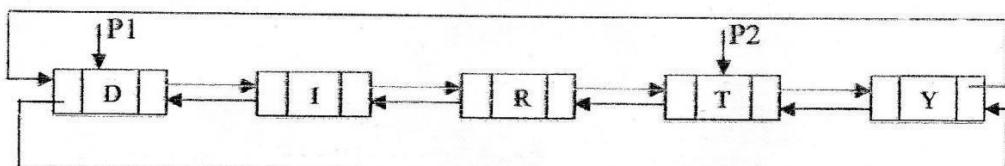
SISTEM BUKU TERTUTUP :

1. Hitung ekspresi prefix berikut ini jika $A = 7, B = 4, C = 3, D = -2, E = 5$
 - a. $* + A B - C D$
 - b. $/ + * A B C - D E$
2. Ubahlah ke notasi postfix dari notasi prefix berikut ini :
 - a. $-- A B C D$
 - b. $-- A - B C D$
3. Jelaskan tentang prinsip dari STACK dan QUEUE serta apa perbedaannya.
4. Apa yang dimaksud dengan kesalahan UNDERFLOW dan OVERFLOW, Jelaskan
5. Diberikan Double LinkedList sebagai berikut



Tentukan nilai nilai dari gambar di atas:

- a. $P1^.Info$
 - b. $P1^.Next^.Back$
 - c. $P1^.Back^.Next^.Info$
 - d. $P1^.Next^.Next$
 - e. $P1^.Back^.Next$
 - f. $P2^.Back^.Back^.Info$
 - g. $P2^.Back^.Back^.Back^.Next$
 - h. $P2^.Back^.Back^.Next^.Info$
6. Diberikan Double LinkedList sebagai berikut
Circular

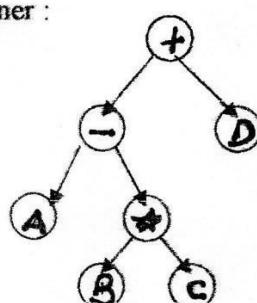


Tentukan nilai nilai dari gambar di atas:

- a. $P1^.Info$
- b. $P1^.Next^.Info$
- c. $P1^.Back^.Back$
- d. $P1^.Next^.Next$
- e. $P1^.Back^.Info$
- f. $P2^.Back^.Next$
- g. $P2^.Back^.Back^.Back^.Info$
- h. $P2^.Back^.Back^.Next^.Info$
7. Gambarkan pohon biner dari bilangan bilangan berikut ini :
50, 62, 15, 5, 20, 58, 91, 3, 8, 37, 24, 60
8. Misalkan data-data 5, 7, 10, 11, dan 3 di push ke Stack yang kosong dengan urutan tersebut, kemudian di pop empat kali hasil poppedelement di push lagi dengan urutan terbalik (yang di pop terakhir di push pertama) maka top elemen dari stack adalah :

.....

9. Diberikan pohon biner :



Kunjungi secara : Inorder traversal, Preorder traversal, dan Postorder traversal.

UJIAN AKHIR SEMESTER 2013/2014

Fakultas Sains dan Matematika
Universitas Diponegoro

UJIAN AKHIR SEMESTER
Tahun Ajaran 2013/2014

Jurusan : Ilmu Komputer/Informatika	Hari / Tgl : Selasa / 06 Januari 2014
Mata Kuliah : Struktur Data	Waktu : 100 menit
Sifat Ujian : Open Books	Dosen : Drs. Kushartantya, Mi.Komp Ragil Saputra, S.Si, M.Cs

1. Diberikan sebuah fungsi rekursif berikut : [Score 20]

```
int apaini(int n, int a)
{
    if (n < 0)
        return 0;
    else if (n == 0)
        return 1;
    else if (n == 1)
        return a;
    else
        return apaini(n-1,n*a);
}
```

Jika pada program utama diberikan nilai n = 5, dan a = 1, kemudian dilakukan pemanggilan :

apaini(n,a)

- Berikan hasil akhir program tersebut, sertakan langkahnya!
- Fungsi apa yang dimaksud, berikan penjelasan!

2. Tanpa menggunakan kompiler C++, analisislah untuk apa fungsi G di bawah ini, dan nilai yang dikembalikan berupa apa? [Score 20]

```
Node *G(Node *root)
{
    if(root == NULL)
        return NULL;
    else
        if(root->kanan == NULL)
            return root;
        else
            return G(root->kanan);
}
```

3. Diketahui adjacency matrik pada undirected graph sebagai berikut :

	P	Q	R	S
P	0	1	1	1
Q	1	0	1	1
R	1	1	0	1
S	1	1	1	0

Sajikan bentuk graph yang dimaksud? Dan representasikan kedalam bentuk struktur data *linked list* untuk membaca graph tersebut! [Score 25]

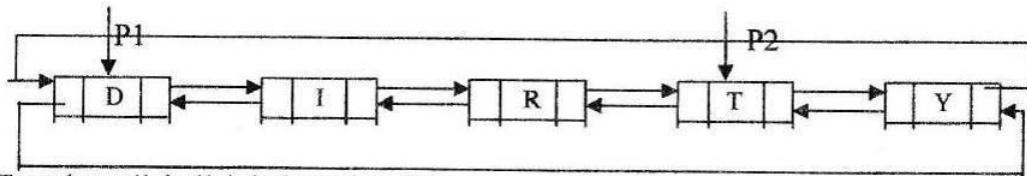
4. Buatlah prosedur pengurutan dengan metode insertion sort, selection sort, dan bubble sort, dan tambahkan variable (script tambahan) untuk menghitung jumlah pembandingan dan jumlah penukaran. [Score 35]

-- Selamat Mengerjakan--

UJIAN TENGAH SEMESTER 2014/2015

SOAL UJIAN TENGAH SEMESTER GASAL 2014
 MATA KULIAH STRUKTUR DATA
 PROGRAM STUDI INFORMATIKA FMIPA UNDIP
 WAKTU 100 MENIT
 SISTEM BUKU TERTUTUP

1. Ubah ekspresi aritmatik berikut ini ke POSTFIX
 - a. $* + A B - C D$
 - b. $/ + * A B C - D E$
2. Misalkan data-data X_1, X_2, X_3, X_4 , dan X_5 di push ke Stack yang kosong dengan urutan tersebut, kemudian di pop empat kali hasil poppedelement di push lagi dengan urutan terbalik (yang di pop terakhir di push pertama) maka top elemen dari stack adalah :
3. Diberikan double circular linked list dengan dua eksternal pointer P_1 dan P_2 sebagai berikut :



Tentukan nilai nilai dari gambar di atas:

- a. $P_1^.Info$
 - b. $P_1^.Next^.Info$
 - c. $P_1^.Back^.Back^.Info$
 - d. $P_1^.Next^.Next^.Info$
 - e. $P_1^.Back^.Info$
 - f. $P_2^.Back^.Back^.Info$
 - g. $P_2^.Back^.Back^.Back^.Info$
 - h. $P_2^.Back^.Back^.Next^.Info$
 - i. $P_2^.Back^.Back^.Back^.Next^.Info$
 - j. $P_2^.Next^.Next^.Back^.Next^.Info$
4. Gambarkan AVL TREE jika diberikan urutan masukan sbb:
 - a). A, Z, B, Y, C, X
 - b). A, Z, B, Y, C, X, D, W, E, V, F
 5. Dari gambar AVL TREE yang anda buat pada soal no. 4 lakukan kunjungan secara
 - a. InOrder
 - b. PreOrder
 - c. PostOrder

UJIAN AKHIR SEMESTER 2014/2015

Fakultas Sains dan Matematika
Universitas Diponegoro

UJIAN AKHIR SEMESTER
Tahun Ajaran 2014/2015

Jurusan : Ilmu Komputer/Informatika	Hari / Tgl : Selasa / 06 Januari 2015
Mata Kuliah : Struktur Data	Waktu : 08.00 - 09.30 WIB (90 menit)
Sifat Ujian : Open Books	Dosen : Drs. Kushartantya, Mi.Komp Ragil Saputra, S.Si, M.Cs

1. Diberikan sebuah fungsi rekursif berikut : [Score 20]

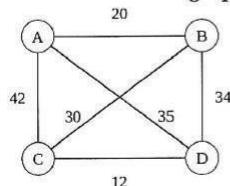
```
int apa(int m, int n){
    if (m == 0) return (n + 1);
    else if ((m > 0) && (n == 0)) {
        return apa(m-1, 1);
    }
    else if ((m > 0) && (n > 0)){
        return apa(m-1, apa(m, n-1));
    }
}
```

Lakukan analisis fungsi tersebut, apabila pada program utama dilakukan pemanggilan `apa(1, 2)`. Berapakah hasil/pengembalian dari fungsi tersebut, beri penjelasan langkah demi langkah!

2. Pada proses insert, sebuah AVL Tree akan selalu menjaga keseimbangannya, pada kasus apa AVL Tree melakukan eksekusi fungsi berikut ini? Berikan penjelasan dengan singkat dan jelas! [Score 25]

```
avl_node *avlTree::rr_rotation(avl_node *parent)
{
    avl_node *temp;
    temp = parent->right;
    parent->right = temp->left;
    temp->left = parent;
    return temp;
}
```

3. Diketahui sebuah graph tak berarah berbobot sebagai berikut : [Score 25]



- a. Sajikan bentuk adjacency matrik?
b. Kemudian representasikan kedalam bentuk struktur data *linked list*!

4. Buatlah algoritma pencarian dengan metode binary search yang dilengkapi dengan jumlah perulangan dan perbandingan data sampai data ketemu atau tidak ketemu? Kemudian terapkan algoritma tersebut untuk mencari data 10 pada rekaman berikut ini : [Score 30]

A	2	5	8	12	15	25	37	57
	1	2	3	4	5	6	7	8

-o0o- Selamat Mengerjakan -o0o-

UJIAN TENGAH SEMESTER 2015/2016

SOAL UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)

Mata Kuliah : Struktur Data (4 sks) Sifat : Open Books
Waktu : 100 menit Pengampu : Dr. Aris Puji Widodo, MT.
[Edy Suharto, ST.]

PETUNJUK PENERJAAN

- Anda dapat mengerjakan soal-soal dibawah ini dengan menggunakan Notasi Algoritmik atau bahasa pemrograman.
 - Untuk setiap primitif yang terdapat pada ADT (tabel, stack, dan queue) dapat langsung digunakan, sehingga tidak perlu untuk dituliskan kembali.
 - Berikan spesifikasi untuk setiap sub program yang dibuat.
1. Diberikan sebuah tabel T sembarang dengan elemen T adalah sebuah type Mahasiswa. Type **Mahasiswa** memiliki komponen **nama**, **nim**, dan **nilai**. Buatlah deklarasi type **Mahasiswa** diatas yang disertai dengan contoh cara melakukan akses untuk setiap komponen pada tabel T tersebut. [Score 15]
 2. Diberikan sebuah stack S sembarang dengan elemen S adalah sebuah type integer. Buatlah sebuah sub program yang digunakan untuk :
 - a. Menghitung nilai rata-rata elemen pada stack S (nama sub program **AverageStack**). Contoh S dengan elemen {2,3,4,7} Top=7, saat dijalankan sub program **AverageStack** maka diperoleh nilai rata-rata elemen stack sebesar $(2+3+4+7)/4=4$. [Score 25]
 - b. Menentukan nilai maksimum elemen pada stack S (nama sub program **MaxElmtStack**). Contoh S dengan elemen {2,3,4,7} Top=7, saat dijalankan sub program **MaxElmtStack** maka diperoleh nilai maksimum elemen stack adalah 7. [Score 25]
 3. Diberikan sebuah queue Q sembarang dengan elemen Q adalah sebuah type integer. Buatlah sebuah sub program yang digunakan untuk membalik elemen Q (nama sub program **ReverseQueue**). Contoh Q dengan elemen {1,2,4,10,45} **Head=1** dan **Tail=45**, saat dijalankan sub program **ReverseQueue** maka diperoleh sebuah Q baru dengan elemennya menjadi {45,10,4,2,1} **Head=45** dan **Tail=1**. [Score 35]

<<<Selamat Mengerjakan>>>

UJIAN AKHIR SEMESTER 2015/2016

**Fakultas Sains dan Matematika
Universitas Diponegoro**

**UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP
Tahun Ajaran 2015/2016**

Jurusan	: Ilmu Komputer/Informatika	Mata Kuliah	: Struktur Data
Hari/Tgl	: Selasa / 05 Januari 2016	Dosen	: Edy Suharto, M.T
Waktu	: 10.00 - 11.30 WIB (90 menit)		Ragil Saputra, S.Si, M.Cs
Sifat Ujian	: Open Books		Dr. Aris Puji W, S.Si, MT

1. Jika diketahui sebuah Single Linked List Non Circular (SLNC) :

```
typedef struct TNode{
    int data;
    TNode *next;
};
```

Buatlah fungsi untuk mencari nilai maksimal (terbesar)? [Score 20]

2. Diberikan sebuah fungsi rekursif berikut :

```
int acker(int m, int n){
    if (m == 0) return (n + 1);
    else if ((m > 0) && (n == 0)){
        return acker(m-1, 1);
    }
    else if ((m > 0) && (n > 0)){
        return acker(m-1, acker(m, n-1));
    }
}
```

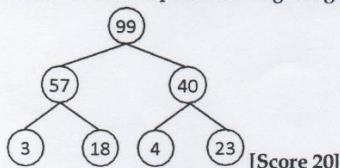
Jika pada program utama dilakukan pemanggilan :

`acker(1, 4)`

Berikan hasil akhir program tersebut, dan sertakan langkahnya! [Score 30]

3. Buatlah sebuah program/fungsi untuk menghitung banyaknya node dari suatu *Binary Search Tree* (BST) yang memiliki tepat 2 anak? [Score 30]

4. Berikan ilustrasi proses *sorting* dengan heap sort untuk kasus maxHeap berikut ini :



[Score 20]

-- Selamat Mengerjakan --

UJIAN TENGAH SEMESTER 2016/2017



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
 Jalan Prof. H. Soedarto, SH, Tembalang Semarang 50275;
 Telp : (024) 7474754; Fax : (024) 76480690; E-mail : mipa@undip.ac.id

UJIAN TENGAH SEMESTER GENAP 2016/2017

Mata Kuliah	:	Struktur Data
Kelas	:	AA/AB/BC/BD
Pengampu	:	Ragil Saputra, S.Si,M.Cs,Dr.Eng. Adi Wibowo, S.Si, M.Kom
Jurusan	:	Ilmu Komputer/Informatika
Hari / Tanggal	:	Kamis/ 13 Oktober 2016
Jam / Ruang	:	08.00 – 09.30 WIB (90 menit) / E101 A101
Sifat Ujian	:	Buka Buku

Petunjuk Pengerjaan :

Jawablah soal-soal berikut pada lembar jawab dengan uraian singkat dan bila perlu disertai gambar!

1. Berdoalah, kemudian salinlah dan tandatangani pernyataan kejujuran sebagai berikut:

*Saya, nama : NIM :
mengerjakan ujian ini dengan jujur tanpa kecurangan. Tanda tangan :*

2. Terdapat informasi sebagai berikut.

Tabel Data Lokasi Yang telah dikunjungi

Nama Lokasi	Waktu
A	2016/10/10 16:15:09
E	2016/10/10 23:10:19
A	2016/10/11 08:30:14
I	2016/10/11 18:45:23

Matrik lokasi

	1	2	3
1	A	B	C
2	D	E	F
3	G	H	I

ADT dari data-data tersebut adalah sebagai berikut

```

type namalokasi = <nama : string>
type time =
< YYYY : integer,
  MM : integer,
  DD : integer,
  HH : integer,
  MM : integer,
  SS : integer
>

type matlokasi =
  ~ Xem : matrix[LintangMin..LintangMax, BujurMin..BujurMax] of
  string ausi,
  ~ NLintangEff : integer, { osanyaknya/ukuran baris yg terdefinisi },
  ~ NBujurEff : integer{ banyaknya/ukuran kolom yg terdefinisi }

type lokasiWaktu =
  lokasi : namalokasi,
  waktu : time

type tabelHistory =
  ~ : array[idxMin..idxMax, BujurMin..BujurMax] of lokasiWkt,
  ~ eff : integer >

```

- {10%} Buatlah procedure untuk penambahan isian pada Tabel Data Lokasi Yang telah dikunjungi
- {20%} Buatlah procedure yang dibutuhkan untuk mencetak history lokasi yang telah dikunjungi dengan menampilkan informasi (indexLintang, indexBujur) dari nama lokasi yang dikunjungi.

Nama Lokasi	Waktu	Posisi
A	2016/10/10 16:15:09	(1,1)
E	2016/10/10 23:10:19	(2,2)
A	2016/10/11 08:30:14	(1,1)
I	2016/10/11 18:45:23	(3,3)

3. {30%} Dalam bahasa pemrograman, memiliki aturan delimiters sebagai berikut , ‘(’ dan ‘)’, ‘{’ dan ‘}’, ‘[’ dan ‘]’. Buatlah procedure menggunakan struktur data Stack untuk algoritma delimiter matching. Contoh bagaimana algoritma tersebut bekerja jika ada syntax $y = \{a\}^*(c)$

Input Kiri	NonBlack Character Read	Stack
$y = \{a\}^*(c)$		Empty
$= \{a\}^*(c)$	y	Empty
$\{a\}^*(c)$	$=$	Empty
$a\}^*(c)$	$\{$	$\{$
$\}^*(c)$	a	$\{$
$^*(c)$	$*$	Empty
(c)	$($	$($
$)$	c	$($
	$)$	Empty

Jika hasil akhir Stack adalah Empty maka syntax tersebut benar dan jika tidak Empty maka error.

4. Diberikan definisi ADT Antrian (Queue) berupa array kontigu sirkular sebagai berikut.

```
Constant Max = 5
Type ElmType = character
Type AntrianPutar <Head : integer, Tail : integer, A : array[1..Max] of ElmType>
```

Jika $A : AntrianPutar$, maka $Head(A) = (A).Head$ dan $Tail(A) = (A).Tail$ adalah selektor. Head tidak selalu di posisi 1 sebagaimana Queue Linier. Head bergeser jika dilakukan proses DeQueue. Proses EnQueue menyebabkan Tail bergeser. Namun saat Tail telah pada posisi Max, maka Tail akan memutar mengisi posisi 1 jika tersedia.

- Buatlah ilustrasi AntrianPutar di atas pada kondisi head di posisi 4 dan Tail pada posisi 2, dan kemudian dilakukan Enqueue. {10%}
- Buatlah definisi, spesifikasi, kamus lokal dan algoritma prosedur ENQUEUE. {30%}

Selamat mengerjakan dan semoga sukses.

UJIAN AKHIR SEMESTER 2016/2017

**Fakultas Sains dan Matematika
Universitas Diponegoro**

**UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL
Tahun Ajaran 2016/2017**

Jurusan	: Ilmu Komputer/Informatika	Mata Kuliah	: Struktur Data
Hari / Tgl	: Jum'at / 16 Desember 2016	Dosen	: Dr. Eng. Adi Wibowo, M.Kom
Waktu	: 08.00 – 09.30 WIB (90 menit)		Ragil Saputra, S.Si, M.Cs
Sifat Ujian	: Open Books		

1. Jika diketahui sebuah Double Linked List Circular (tanpa menggunakan *tail*) :

```

typedef struct TNode{
    int data;
    TNode *next;
    TNode *prev;
};
```

Buatlah fungsi untuk menampilkan elemen sebelum elemen terakhir? [Score 10]

2. Buatlah fungsi untuk **insert node** yang secara otomatis mengurutkan elemen secara **urut turun (descending)** pada Single Linked List Non Circular (gunakan *head & tail*)? [Score 15]

3. Diberikan sebuah fungsi rekursif berikut :

```

int acker(int m, int n){
    if (m == 0) return (n + 1);
    else if ((m > 0) && (n == 0)){
        return acker(m-1, 1);
    }
    else if ((m > 0) && (n > 0)){
        return acker(m-1, acker(m, n-1));
    }
}
```

Jika pada program utama dilakukan pemanggilan :

acker (1, 4)

Berikan hasil akhir program tersebut, dan sertakan langkahnya! [Score 20]

4. Buatlah sebuah program/fungsi untuk menampilkan node dari suatu **Binary Search Tree** (BST) yang hanya memiliki **anak kanan saja**? [Score 25]

5. Diketahui adjacency matrik pada *undirected graph* sebagai berikut :

	A	B	C	D
A	0	1	1	0
B	1	0	1	0
C	1	1	0	1
D	0	0	1	0

Sajikan bentuk graph yang dimaksud? Dan representasikan kedalam bentuk struktur data *linked list* untuk membaca graph tersebut! [Score 30]

-- Selamat Mengerjakan --

UJIAN TENGAH SEMESTER 2017/2018**UJIAN TENGAH SEMESTER SEMESTER GASAL 2017/2018****PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA****DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER/INFORMATIKA, FSM, UNIVERSITAS DIPONEGORO**

Mata Kuliah	: Struktur Data	Waktu	: 10.00-11.40
Sifat	: Open book, no gadget	Dosen	: Rismiyati B.Eng, M.Cs
Kelas	: A & B		Ragil Saputra S.Si, M.Cs
Tanggal	: Senin, 2 Oktober 2017		

1. ADT (total nilai 40)

Sebuah perpustakaan kecil ingin menggunakan system administrasi dalam mendata buku-buku yang ada di perpustakaan tersebut. Dalam implementasinya, sebuah ADT digunakan agar mampu menunjukkan nomor ISBN, judul, pengarang, jumlah buku tersedia, dan posisi buku dalam perpustakaan. Setiap buku mempunyai nomer ISBN unik. Setiap judul buku akan disimpan dalam lokasi rak yang sama, misalkan rak 1, baris 2, kolom 1 untuk buku struktur data. Variable jumlah akan menjelaskan jumlah buku yang tersedia untuk suatu judul/ISBN.

Constant IdxMax 100**Type Posisi:**

```
<
  X: integer {nomor rak}
  Y : integer {nomor baris dalam rak}
  Z: integer {nomor kolom dalam rak}
>
```

Type Buku:

```
< ISBN : Integer,
  Judul : String,
  Pengarang : string,
  Jumlah : integer
  Letak : Posisi
>
```

Type tabelBuku:

```
T: array (1...idxMax) of Buku
Neff: Integer
>
Book: tabelBuku
```

T: tabel Buku
 T . T[1] ISBN
 T . T[1] jumlah
 T . T[1] letak

Contoh isi dari Book adalah sebagai berikut

Buku1	Buku2	...	BukuN
-------	-------	-----	-------

Contoh misal buku1, terletak pada indeks 1:

ISBN:10045

Judul: Struktur Data

Pengarang : Tim IF 16

Jumlah :20

Letak : (3,4,1) (berarti rak 3 , baris 4, kolom 1 berisi semua buku tersebut)

Proced
pro
te

- Buatlah sebuah prosedur untuk melakukan update terhadap letak fisik buku yang dalam tabel buku berada pada indeks X, menjadi terletak di posisi baru rak B, kolom C, baris D. Tulis Asumsi yang and buat untuk prosedur tersebut, jika ada!
 - Buatlah sebuah fungsi yang akan mengembalikan total buku yang dimiliki oleh perpustakaan tersebut. Tulis Asumsi yang and buat untuk fungsi tersebut, jika ada!
2. Stack dan Queue (total nilai : 35)
- Salah satu kegunaan stack adalah untuk mengevaluasi sebuah expresi postfix. Jika terdapat sebuah ekspresi postfix

$$5 \ 3 - 4 \ 8 \ 2 / + *$$

Tulis ekspresi Infix untuk expresi tersebut dan berapa hasil dari expresi tersebut?
Jelaskan kondisi stack ketika mengeksekusi ekspresi postfix tersebut!

- Diberikan definisi ADT Antrian (Queue) berupa array circular sebagai berikut.

Constant Max = 4

Type ElmType = integer

Type QueuePutar = <Head : Integer,

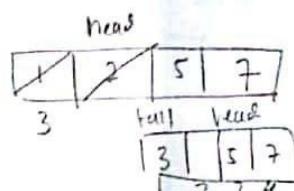
Tail : Integer,

W: array[1..Max] of ElmType>



Dilakukan operasi sebagai berikut:

- ENQUEUE(1)
- ENQUEUE(2)
- ENQUEUE(5)
- DEQUEUE()
- ENQUEUE(7)



- ENQUEUE(3)
- ENQUEUE(9)
- ENQUEUE(2)
- DEQUEUE()

Gambarkan isi akhir dari queue tersebut, kemudian Sebutkan isi dari :

Head(), Tail(), InfoHead(), InfoTail()

3 1 5 3

- List (total nilai : 25)

- Jika pada no.1, queue diimplementasikan sebagai linked list berikut:

Type Queue:

<Head: address, { pointer to element}

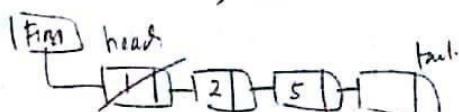
Tail: address, { pointer to element}

~~InfoElmType~~

Jumlah: Integer { jumlah elemen aktif queue}

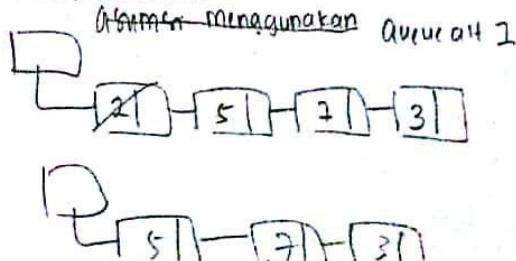
>

dimana MAX = 9 ; ukuran



berapa hasil /jawaban soal no.1 tsb? Gambarkan kondisi queue terakhir

- Lengkapilah procedure berikut:



Procedure deleteMaximum(**input:output**: L: List, **Output**: X: Integer)
 (procedure ini akan menghapus elemen dengan nilai maximal. Kondisi list awal tidak terurut. Misalkan awal L: 7, 9, 5, 1, 2. Maka hasil akhir adalah L: 7, 5, 1, 2)

I.S. : L sembarang

FS: L sudah dihapus elemen yang bernilai maximal
 }

Kamus Lokal

P,Q,R,S: address

Max: integer

Algoritma:

If(first(L) = Nil) then
 { lengkap! } Output "Underflow"

Else

Max=0

Q ← Nil

R ← Nil

S ← Nil

P ← First(L)

While (P != Nil) do:

{ Lengkap! }

Next(S) ← Next(R)

Next (R) ← Nil

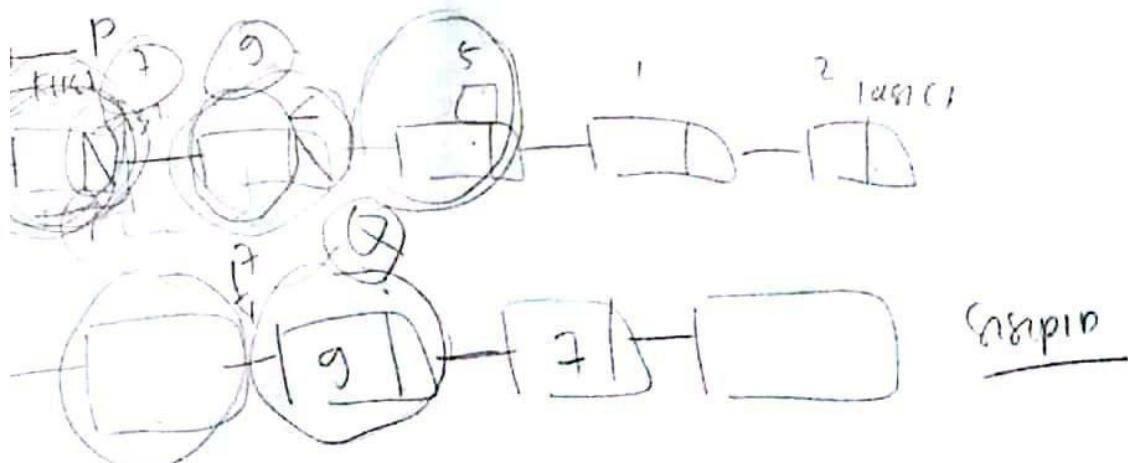
X ← info(R)

(a) 7 5 2 1

Q ← next(P)

while (Info(P)

yumlah



Fakultas Sains dan Matematika
Universitas Diponegoro

UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL
Tahun Ajaran 2017/2018

Jurusan	: Ilmu Komputer/Informatika	Mata Kuliah : Struktur Data
Hari / Tgl	: Senin/ 04 Desember 2017	Dosen : Ragil Saputra, S.Si, M.Cs
Waktu	: 10.00 – 11.30 WIB (90 menit)	Rismiyati, B.Eng, M.Cs
Sifat Ujian	: Open Books	

1. Jika diketahui sebuah Single Linked List Non Circular (SLLNC) dengan Head:

```
typedef struct Tnode {
    int data;
    TNode *next;
};
```

Buatlah fungsi untuk menampilkan elemen terbesar (maksimum) dari SLLNC tersebut?

[Score 20]

2. Fungsi rekursif A merupakan fungsi yang menerima dua argumnet bertipe integer.

Fungsi ini didefinisikan sebagai berikut:

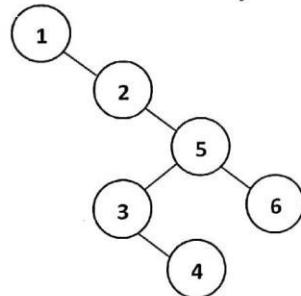
$$A(0, n) = n + 1 \quad \text{untuk } n \geq 0$$

$$A(m, 0) = A(m-1, 1) \quad \text{untuk } m \geq 0$$

$$A(m, n) = A(m-1, A(m, n-1)) \quad \text{untuk } m, n > 0$$

Dengan menggunakan call trace, carilah nilai $A(1, 4)!$, dan sertakan langkahnya! [Score 25]

3. Diberikan sebuah Binary Search Tree sebagai berikut [score 30]:

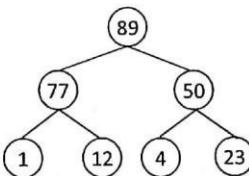


Buatlah fungsi untuk menampilkan Top View (tampilan dari atas), sehingga yang ditampilkan adalah node : 1 - 2 - 5 - 6

```
struct node {
    int data;
    node* left;
    node* right;
};
```

```
void topView(node * root) {
/* (lengkapi fungsi ini) */
}
```

4. Berikan ilustrasi proses *sorting* dengan algoritma heap sort untuk kasus maxHeap berikut ini [score 25]:



- Selamat Mengerjakan--

UJIAN TENGAH SEMESTER 2018/2019

UJIAN TENGAH SEMESTER GASAL 2018/2019

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER/INFORMATIKA, FSM, UNIVERSITAS DIPONEGORO

Mata Kuliah	: Struktur Data	Waktu	: 08.00-09.40
Sifat	: Open satu lembar A4	Dosen	: Rismiyati B.Eng, M.Cs
Kelas	: A, B, C, D		Ragil Saputra S.Si,M.Cs
Tanggal	: Kamis, 4 Oktober 2017		

1. ADT (total nilai 40)

Sebuah perpustakaan kecil ingin menggunakan system administrasi dalam mendata peminjaman yang terjadi di perpustakaan tersebut. Dalam implementasinya, ADT digunakan agar mampu menunjukkan buku yang dipinjam, peminjam, dan tanggal pinjam. Setiap buku mempunyai nomer ISBN unik.

Constant IdxMax 100
Type Buku: < ISBN: <u>integer</u> {nomor rak} Pengarang: <u>string</u> {nomor baris dalam rak} Judul: <u>String</u> {nomor kolom dalam rak} >
Type Peminjam: < ID : <u>integer</u> , Nama : <u>String</u> , >
Type tanggal:< DD: <u>integer</u> MM: <u>integer</u> YY : <u>integer</u> >
Type peminjaman:< B: Buku; P : Peminjam T: Tanggal {tanggal pinjam}>
Type TabelPeminjaman: < array [1... idxmax] of peminjaman Neff: <u>integer</u> > T : TabelPeminjaman

Scanned with
amScanner

Contoh isi dari TabelPeminjaman adalah sebagai berikut

Peminjaman 1	Peminjaman 2	...	Peminjaman N
--------------	--------------	-----	--------------

Contoh misal Peminjaman1, terletak pada indeks 1 berisi

T[1].B.ISBN = 15678

T(1).B.Judul = Struktur Data

.....

.....

T(1).T.DD=25 {tanggal}

T(1).T.MM=10 {bulan}

- a. Pada ADT buku: Buatlah sebuah prosedur setBuku untuk ADT buku, untuk mengubah isian dari variabel B (buku) dengan isbn X, judul Y, dan pengarang Z.

Contoh :SetBuku(B,2,UNDIP,INDAH), akan mengisi buku B dengan isbn 2, judul UNDIP, dan pengarang INDAH

- b. Pada ADT Tabel Peminjaman: Buatlah prosedur SetPeminjaman untuk tabel peminjaman T, yang akan mengisi indeks ke X dari tabel peminjaman dengan nilai buku B, peminjam P, dan tanggal T.

Contoh pemanggilan SetPeminjaman(X,B,P,T)

- c. Buatlah sebuah fungsi yang akan mengembalikan total buku yang dipinjam pada bulan X di perpustakaan tersebut. Tulis Asumsi yang anda buat untuk fungsi tersebut, jika ada!

Misal fungsi ini dipanggil dengan HitungTotalBuku(TabelPeminjaman,10) akan menghasilkan jumlah buku yang dipinjam pada bulan ke 10.

2. Stack dan Queue (total nilai : 45)

- a. Salah satu kegunaan stack adalah untuk mengevaluasi sebuah expresi postfix. Jika terdapat sebuah ekspresi postfix

5 6 – 4 8 2 / + *

Tulis ekspresi infix untuk expresi tersebut dan berapa hasil dari expresi tersebut?
Jelaskan kondisi stack ketika mengeksekusi ekspresi postfix tersebut!

- b. Diberikan definisi ADT Antrian (Queue) berupa array circular sebagai berikut.

Constant Max = 4

Type ElmType = integer

Type QueuePutar = <Head : integer,

Tail : integer,

W: array[1..Max] of ElmType>

Dilakukan operasi sebagai berikut:

1. ENQUEUE(5)

2. ENQUEUE(6)



Scanned with
CamScanner

- | | |
|---------------|---------------|
| 3. DEQUEUE() | 7. ENQUEUE(3) |
| 4. ENQUEUE(4) | 8. ENQUEUE(9) |
| 5. DEQUEUE() | 9. ENQUEUE(2) |
| 6. ENQUEUE(7) | 10. DEQUEUE() |

Gambarkan isi akhir dari queue tersebut, kemudian sebutkan isi dari :
 Head(), Tail(), InfoHead(), Infotail()

c. Jika pada no. 2b, queue diimplementasikan dengan implementasi pertama, berapakah hasil /jawaban soal no. 2 tsb? Gambarkan kondisi queue terakhir

3. List (total nilai : 15)

Lengkapilah procedure berikut:

```
Procedure deleteMinimum(input:output: L: List, Output: X: integer)
{procedure ini akan menghapus elemen dengan nilai minimal. Kondisi list awal tidak
terurut. Misalkan awal L: 7,9,5,1,2. Maka hasil akhir adalah L: 7,9,5,2
I.S. : L sembarang
FS: L sudah dihapus elemen yang bernilai minimal
}
```

Kamus Lokal

P,Q,R,S: address

Min: integer

Algoritma:

```
If(first(L) = Nil) then
  { lengkapi..... }
```

Else

Min=Info(First(L))

Q ← Nil

R ← Nil

S ← Nil

P ← First(L)

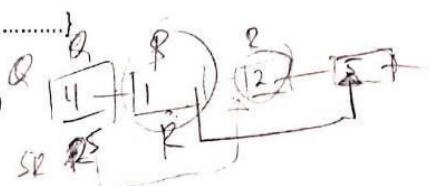
While (P != Nil) do:

{ Lengkapi

Next(S) ← Next(R)

Next(R) ← Nil

X ← info(R)



Scanned with
CamScanner

UJIAN AKHIR SEMESTER 2018/2019

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Fakultas Sains dan Matematika
Universitas Diponegoro

UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL
Tahun Ajaran 2018/2019

Departemen : Ilmu Komputer/Informatika	Mata Kuliah : Struktur Data
Hari/Tgl : Kamis / 06 Desember 2018	Dosen : Ragil Saputra, S.Si, M.Cs
Waktu : 08.00 – 09.30 WIB (90 menit)	Rismiyati, B.Eng, M.Cs
Sifat Ujian : Open Books	

- Jika diketahui sebuah Double Linked List Circular (DLLC) dengan Head:

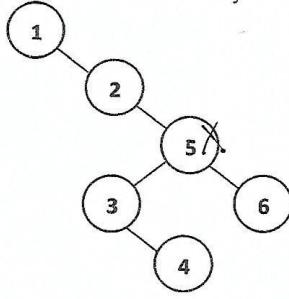
```
typedef struct Tnode {
    int data;
    TNode *next;
    TNode *prev;
};
```

Buatlah fungsi untuk menampilkan elemen dari belakang (secara terbalik) dari DLLC tersebut? [Score 20]
- Diketahui sebuah fungsi rekursif sebagai berikut :

```
Int apa.apa(int apa){
    if(apa == 0) {
        return (0)
    } else {
        return ((apa * apa ) + apa.apa(apa - 1))
    }
}
```

Jika nilai apa = 4, berapa hasil akhir dan sertakan langkahnya! [Score 25]

- Diberikan sebuah Binary Search Tree sebagai berikut [score 30]:



Jika tree tersebut dihapus node (5), maka node yang mengganti node tersebut adalah node (4).

NB : dengan ketentuan "ambil dari subtree kiri yang paling besar".

Maka buatlah program/fungsi untuk memilih node pengganti tersebut?

```
struct node {
    int data;
    node* left;
    node* right;
};
```

- Tiga buah kota (P, Q dan R) terhubung melalui sebuah rute jalan. Jika jarak antara P ke Q = 18 Km, dan Q ke R = 21 Km. Buatlah graph yang menyatakan hubungan ketiga kota tersebut. Buatlah program sederhana untuk membaca dan menampilkan graph tersebut! [score 25].

-- Selamat Mengerjakan --



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
 UNIVERSITAS DIPONEGORO
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
 Jalan Prof. H. Soedarto, SH. Tembalang Semarang 50275; Telp : (024) 7474754; Fax : (024) 76480690

UJIAN TENGAH SEMESTER GASAL 2019/2020

Mata Kuliah	Struktur Data (AIK21331 / PAC212)
Kelas	A, B, C, D
Pengampu	Edy Suharto, S.T., M.Kom / Dr. Aris Puji Widodo, S.Si., M.T.
Departemen	Ilmu Komputer/Informatika
Program Studi	S1 Informatika
Hari / Tanggal	Kamis, 3 Oktober 2019
Jam / Ruang	10.00 – 11.40 WIB (100 menit) / B101, B102, B103
Sifat Ujian	Buku terbuka, No Gadget

Petunjuk Pengerjaan :

- A. Jawablah secara rapi menggunakan pensil pada lembar jawab! Tambahkan asumsi bila perlu!
 B. Tuliskan pernyataan bahwa Anda mengerjakan ujian ini dengan **jujur** tanpa kecurangan {+5}.

SOAL URAIAN

1. {bobot 25%} Diberikan aturan bahwa calon wisudawan harus mengisi tabel berikut, satu kali per-mahasiswa. Tabel tersebut diisi berdasarkan tanggal sidang skripsi mahasiswa.

No	NIM	Nama	Jenis Kelamin	Indeks Prestasi Kumulatif	Tanggal Sidang

- a. Buatlah **definisi tipe Mahasiswa** sesuai tabel menggunakan konsep ADT.
 b. Buatlah **definisi tipe TabelMhs** yang berkapasitas 100 elemen mahasiswa. Tabel memiliki informasi **banyaknya** mahasiswa yang telah mendaftar wisuda.

2. {bobot 25%} Posisi duduk mahasiswa di ruang wisuda dipetakan dalam posisi baris dan kolom. Kapasitas setiap baris ialah 20 kursi (kolom). Bila dalam suatu baris berisi kurang dari 20 orang, maka posisi duduk digeser ke tengah, sehingga kursi di kanan dan di kiri barisan mungkin kosong secara relatif seimbang. Buatlah **definisi** dan **realisasi** prosedur **GeserPosisi** dengan masukan nomor baris dan banyak mahasiswa yang mengisi baris tersebut, kemudian menghasilkan posisi kolom awal dan kolom akhir yang harus diisi pada baris tersebut.

{ I.S. : BarisKe, BanyakMhs terdefinisi}
 { F.S. : KolomAwal dan KolomAkhir terdefinisi}
 {Proses: menentukan kolom awal dan akhir agar barisan terkumpul di tengah}

3. {bobot 25%} Map ijazah wisudawan ditumpuk dengan posisi sedemikian rupa sehingga mahasiswa dengan indeks prestasi kumulatif tertinggi berada teratas. **Realisasikan** prosedur **PushIjazah** berdasarkan definisi dan spesifikasi berikut serta definisi tipe pada soal nomor 1.

```
Type stackIjazah = <wadah: array[1..100] of Mahasiswa, top: integer>
Procedure PushIjazah(input/output S : stackIjazah, input M : Mahasiswa)
{I.S.: S dan M terdefinisi}
{F.S.: S bertambah 1 elemen, top diisi mahasiswa dengan indeks prestasi kumulatif tertinggi}
{Proses: menambahkan M ke S, terurut sesuai indeks prestasi kumulatif}
```

4. {bobot 25%} Ditentukan antrian satu baris tempat duduk wisudawan terurut. Posisi peraih indeks prestasi kumulatif tertinggi di paling kiri. **Realisasikan** prosedur **DequeWisudawan** sesuai definisi dan spesifikasi berikut serta definisi dan spesifikasi pada soal nomor 1 dan 2.

```
Type queueMhs=<wadah:array[1..20] of Mahasiswa, head:integer, tail:integer>
Procedure DequeWisudawan(input/output Q : queueMhs, output M : Mahasiswa)
{I.S.: Q terdefinisi sesuai model II: head dan tail bergeser}
{F.S.: Q berkurang 1 elemen}
{Proses: M keluar dari Q, geser sisa elemen sehingga terkumpul di tengah}
```

Selamat mengerjakan dan semoga sukses.

Halaman 1



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
 UNIVERSITAS DIPONEGORO
 FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
 Jalan Prof. H. Soedarto, SH. Tembalang Semarang 50275; Telp : (024) 7474754; Fax : (024) 76480690



UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL 2019/2020

Mata Kuliah	:	Struktur Data
Kelas	:	A,B,C,D
Pengampu	:	Dr. Aris Puji Widodo, M.T. dan Edy Suharto, S.T.,M.Kom.
Departemen	:	Informatika
Program Studi	:	S1 Informatika
Hari / Tanggal	:	Kamis / 05 Desember 2019
Jam / Ruang	:	10.00 – 11.40 WIB (100 menit) / B101, B102, B103
Sifat Ujian	:	Open books

Petunjuk Pengerjaan :

- A. Jawablah soal-soal berikut pada lembar jawab!
- B. Kerjakanlah sendiri dengan jujur, jika diketahui terjadi kecurangan diberikan nilai NOL !
- C. Kerjakan dengan menggunakan NOTASI ALGORITMIK, selainnya diberikan nilai NOL !
- D. Kerjakan dengan menggunakan PENSIL, selain PENSIL diberikan nilai NOL !

SOAL URAIAN

Nomor 1.

```
Function hitElmtSama(L : List) -> integer
{List Linear: mengirimkan banyaknya elemen yang nilainya sama}
{Misal L=5->7->5->1->7->NULL, count=2. Misal L=5->7->8->7->1->NULL}, count=1}
{Kamus}
    count : integer {banyak elemen yang nilainya sama}
{Algoritma}
```

Nomor 2.

```
Function hapusNthDariLast(L : DoubleLinkedList, X : integer) -> DoubleLinkedList
{DoubleLinkedList Linear: mengirimkan list dengan elemen list tanpa }
{elemen posisi ke-X dari Last}
{Panjang list dapat menggunakan fungsi NBElmt(L) tanpa direalisasikan}
{Kamus}
    P : address
{Algoritma}
```

Nomor 3.

```
Function minValue(P : BinTree)-> integer
{BinTree: mengirimkan nilai node minimum dari pohon biner pada Binary Search}
{Tree}
{    selesaikan secara rekursif}
{Kamus}
{Algoritma}
```

Nomor 4.

```
Procedure sumParentOfX(input P:BinTree, output sum:integer, input X : integer)
{IS: pohon biner mungkin kosong}
{FS: menghasilkan jumlahan nilai-nilai Akar yang memiliki anak (Left=X atau)
{Right=X) pada pohon biner}
{    pohon biner kosong menghasilkan sum=0}
{Kamus}
{Algoritma}
```

Selamat mengerjakan dan semoga sukses.

Halaman 1/1

UJIAN TENGAH SEMESTER 2020/2021

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
 Jalan Prof. H. Soedarto,SH. Tembalang Semarang 50275; Telp : (024) 7474754; Fax : (024) 76480690

UJIAN TENGAH SEMESTER GASAL 2020/2021

Mata Kuliah	:	Struktur Data
Kelas	:	A,B,C
Pengampu	:	Edy Suharto,S.T.,M.Kom / Dr. Aris Puji Widodo, S.Si.,M.T.
Departemen	:	Ilmu Komputer/Informatika
Hari / Tanggal	:	Kamis 15 Oktober 2020
Jam / Ruang	:	07.30 - 09.10 WIB (100 menit sudah termasuk kirim file) / daring
Sifat Ujian	:	Buku terbuka

Petunjuk Pengerajan :

- A. Tuliskan identitas **NIM**, **Nama**, **NomorHalaman** pada setiap lembar jawab!
- B. Jawablah di lembar jawab dengan pensil 2B dan notasi algoritmik, bila perlu disertai asumsi/gambar!
- C. Pindai/foto semua jawaban di lembar jawab dan jadikan satu file dinamai "**SDA_NIM.PDF**" !
- D. Kirim PDF jawaban dengan subjek **SDA_NIM** ke edys@lecturer.undip.ac.id (atau Kulon bila bisa) !

1. {10%} Berdoalah, kemudian **isilah** pernyataan integritas seperti berikut:

Saya, nama : NIM :
Jujur ide sendiri% dan dibantu ide oleh sebesar% Tanda tangan : ...

2. {30%} Pada klinik K, disediakan daftar anggota seperti tabel di bawah. Pasien yang belum terdaftar harus mengisi data anggota pada tabel tersebut. Prioritas berisi nilai 1,2, atau 3, dengan prioritas tertinggi pada nilai terkecil. Berdasarkan tabel tersebut :

- a. Buatlah **definisi** tipe-tipe data abstrak untuk menyimpan data seluruh pasien !
- b. Tuliskan cara **akses** struktur data seorang pasien P dalam daftar anggota A !

No	Nomor Anggota	Nama Pasien	Jenis Kelamin	Tanggal Lahir	Prioritas
1	1001	Budi Darmawan	L	12-10-1990	2
...

3. {30%} Pada klinik K, tersedia 3 tumpukan berkas pasien sesuai prioritas. Buatlah **realisasi** dan **aplikasi** prosedur tumpukberkas sesuai definisi/spesifikasi berikut dan definisi soal nomor 2!

```

type Stack = <wadah: array [1..10] of Pasien, top: integer>
procedure TumpukBerkas(input/output S1:Stack, input/output S2:Stack,
input/output S3:Stack, input P:Pasien)
{I.S.: S1,S2,S3,P terdefinisi}
{F.S.: salah satu dari S1,S2,S3 bertambah elemen P, atau ketiganya tetap}
{Proses: menumpuk P ke salah satu stack sesuai prioritas, bila belum penuh}
{Pasien prioritas 1 ke S1, prioritas 2 ke S2, prioritas 3 ke S3}
  
```

4. {30%} Pada klinik K, terdapat antrian pasien. Setiap pasien memiliki nomor anggota dan prioritas. Pasien dilayani urut berdasarkan kedatangan namun memperhitungkan prioritas. Semakin kecil prioritas maka lebih diutamakan, dengan menggeser prioritas yang lebih besar. Prioritas yang sama menyebabkan antrian sesuai kedatangan pasien. Buatlah **realisasi** prosedur mengantri sesuai definisi/spesifikasi berikut, dan definisi soal nomor 2 !

```

type Queue = < wadah: array [1..5] of Pasien, head: integer, tail: integer>
procedure Mengantri(input/output Q:Queue, input P:Pasien)
{I.S.: Q,P terdefinisi}
{F.S.: Q tetap atau bertambah 1 elemen}
{Proses: menambahkan P ke posisi yang tepat, selama Q belum penuh}
  
```