



SEMESTER 1

DASAR PEMOGRAMAN

AIK21311

DMW++

DIKLAT HMIF UNDIP

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	2
SOAL UJIAN MID SEMESTER 2007/2008	3
SOAL UJIAN MID SEMESTER 2008/2009	4
SOAL UJIAN MID SEMESTER 2010/2011	5
SOAL UJIAN TENGAH SEMESTER 2011/2012	6
SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER 2007/2008	7
SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER 2008/2009	8
SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER 2010/2011	9
SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER 2011/2012	10
SOAL KUIS	11
SOAL RESPONSI PRAKTIKUM	12
SOAL UJIAN TENGAH SEMESTER 2012/2013	13
SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER 2012/2013	14
SOAL UJIAN TENGAH SEMESTER 2013/2014	15
SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER 2013/2014	16
SOAL UJIAN TENGAH SEMESTER 2014/2015	17
SOAL 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	22
UJIAN TENGAH SEMESTER 2017/2018	21
UJIAN AKHIR SEMESTER 2017/2018	22
UJIAN TENGAH SEMESTER 2017/2019	23
UJIAN AKHIR SEMESTER 2017/2018	24
UJIAN TENGAH SEMESTER 2018/2019.....	25
UJIAN AKHIR SEMESTER 2018/2019	26
UJIAN TENGAH SEMESTER 2019/2020.....	27
UJIAN AKHIR SEMESTER 2019/2020.....	29

SOAL UJIAN MID SEMESTER 2007/2008

**Ujian Tengah Semester Genap 2007/2008
Program Studi Ilmu Komputer
Jurusan Matematika FMIPA UNDIP Semarang**

Mata Kuliah : PAC112	Dosen : - Retno K, S.Si.
Pemrograman Fungsional	- Edy Suharto, S.T.
Beban : 3 SKS	Hari/Tgl : Rabu, 23 April 2008
Sifat : Open Book	Waktu : 90 menit

Kerjakan dengan jujur dan mandiri. Nilai = 1 * (2+3+4+5)

1. {0/1} Berdoalah, kemudian salin dan tandatangani pernyataan berikut
*Saya: <nama>/<NIM> mengerjakan ujian ini dengan jujur tanpa kecurangan.
<tanda tangan>*
2. {30 Konsep} Jelaskan 3 perbedaan program fungsional dengan prosedural!
3. {30 Analisis} Tuliskan koreksi atas realisasi program berikut!

```

Kali(a,b)                                Kali(a,b)
DEFINISI & SPESIFIKASI
Kali: 2 integer ≥0 → integer ≥0
{Kali(a,b) menghitung hasil kali a dan b secara rekursif
 penjumlahan, reduksi terhadap b}
REALISASI
Kali(a,b):
  if (b=0) then {basis 0}
  0
  else {rekurens}
    a + Kali(a,b-1)  (*)
APLIKASI
-> Kali(2,0)
=> Kali(4,3)
=> Kali(0,0)
=> Kali(0,1)

```

4. {10 Eksekusi} Tuliskan eksekusi perlangkah program Kali jika a=4, b=3.
5. {30 Sintesis} Buatlah realisasi program XKuis. Buatlah fungsi lain jika perlu.

```

RataanNilaiKuis                                XKuis(a,b,c,d)
DEFINISI & SPESIFIKASI
XKuis: 4 integer ≥0 → real ≥0
{XKuis(a,b,c,d) menghitung rataan dari 3 nilai tertinggi dari
 a,b,c,d}
REALISASI
...
APLIKASI
-> XKuis(70,80,100,90)
90.0
=> XKuis(80,0,90,100)
90.0

```

Selamat mengerjakan!

SOAL UJIAN MID SEMESTER 2008/2009



Ujian Tengah Semester Genap 2008/2009
Program Studi Ilmu Komputer Reguler 1
Jurusan Matematika FMIPA UNDIP Semarang

Mata Kuliah	: PAC112 Pemrograman Fungsional	Dosen	: - Edy Suharto, S.T. - Helmie Arif W, M.Cs
Beban	: 3 SKS	Hari/Tgl	:
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} Berdoalah, kemudian tulis dan tandatangani pernyataan kejujuran berikut:
Saya: <nama>/<NIM> mengerjakan ujian ini dengan jujur tanpa kecurangan.
<tanda tangan>
2. {25} Buatlah fungsi **KonversiNilai** yang menerima masukan sebuah integer[0..100] dan menghasilkan transformasi nilai tersebut ke dalam huruf. Ilustrasi: 100..’A’..80..’B’..70..’C’..60..’D’..50..’E’..0.
3. {25} Diberikan sebuah list of character. Buatlah fungsi **NbVokal** yang menghitung banyaknya elemen vokal dalam list masukan.
Contoh: L=[‘A’,’L’,’G’,’O’,’R’,’I’,’T’,’M’,’A’] maka NbVokal(L) = 4
4. {25} Diberikan L1: list of integer. Buatlah fungsi **ListGenap** yang membentuk L2 : list of integer baru dengan elemen berasal dari elemen L1 yang genap.
Contoh: L1=[0,4,-1,-3,5,2] maka L2 = [0,4,2]
5. {25} Diberikan sebuah angka X dan sebuah list of integer L. Buatlah fungsi **PosisiX** yang menghasilkan lokasi elemen yang bernilai X dalam list L.
Contoh: L=[2,4,1,5,3,4] maka PosisiX(3,L) = 5 {nilai 3 ada di posisi ke-5}

Selamat mengerjakan.

SOAL UJIAN MID SEMESTER 2010/2011

**Ujian Tengah Semester Genap 2010/2011
Program Studi Teknik Informatika
Jurusan Matematika FMIPA UNDIP Semarang**

Mata Kuliah	PAC112	Dosen	- Helmie Arif Wibawa, MCs - Sutikno, MCs
Beban	3. SKS	Hari/Tgl	
Sifat	Open Book	Waktu	90 menit

Gunakan alat tulis sendiri, Mencontek, komunikasi antar peserta, atau peminjaman barang berarti kecurangan. Nilai = 1 x (2+3+4+5)

- {0/1} Berdo'alah, kemudian tulis dan tandatangai pernyataan kejujuran berikut:
Saya: <nama>/<NIM> mengerjakan ujian ini dengan jujur tanpa kecurangan.
<tanda tangan>
- {25} Buatlah fungsi **NilaiAkhir** yang menerima sebuah tuple <nama, nilai1, nilai2> dan memberikan hasil berupa tuple <nama, nilai> dimana nilai adalah konversi nilai rata-rata dari nilai1 dan nilai2 dengan ketentuan 80-100 : 'A'
60-79 : 'B'
40-59 : 'C'
20-39 : 'D'
0-19 : 'E'

Contoh: untuk masukan <Bowo, 60, 70> maka hasilnya adalah <Bowo, 'B'>

- {25} Diberikan sebuah list of character. Buatlah fungsi **NbKonsonan** yang menghitung banyaknya elemen konsonan dalam list masukan.
Contoh: L=[‘F’, ‘U’, ‘N’, ‘G’, ‘S’, ‘I’, ‘O’, ‘N’, ‘A’, ‘L’] maka NbKonsonan(L) = 6
- {25} Buatlah fungsi **IsYesterdayFriday?** yang menghasilkan suatu jawaban dari pertanyaan apakah kemarin hari Jumat jika diberikan suatu tanggal yang menyatakan hari ini, dengan asumsi tanggal 1 Januari pada tahun yang diberikan adalah hari Senin.
Contoh: IsYesterdayFriday?(<3,1,2010>) → false
IsYesterdayFriday?(<13,1,2010>) → true

- {25} Diberikan sebuah angka X dan list of integer L. Buatlah fungsi **PosisiX** yang menghasilkan lokasi elemen yang bernilai X dalam list L. Diasumsikan bahwa X berada dalam list L.
Contoh: L=[5, 6, 3, 2, 4, 9, 1] maka **PosisiX(2, L)** → 4 {nilai 2 berada pada posisi ke- 4}

Nilai, 1st

SOAL UJIAN TENGAH SEMESTER 2011/2012



**Ujian Tengah Semester Genap 2011/2012
Program Studi T. Informatika
Jurusan Matematika FSM UNDIPSemarang**

Mata Kuliah : Pemrograman Fungsional	Pengampu : Helmie Arif W, MCs
Sifat : Open Book	Sutikno, M.Cs
Waktu : 90 Menit	

1. Buatlah definisi, spesifikasi, dan realisasi dari sebuah predikat yang menerima masukan berupa sebuah karakter dan bernilai benar jika karakter yang dimasukkan tersebut adalah karakter vokal ("A", "I", "U", "E", "O") !
2. Buat definisi, spesifikasi, dan realisasi dari suatu predikat IsTomorrowFriday yang merupakan fungsi yang memperoleh masukan berupa suatu tanggal dan memberikan luaran "Benar" jika esok adalah hari Jum'at, jika diketahui bahwa tanggal 1 Januari pada tahun yang bersangkutan adalah hari Senin dengan memperhatikan tahun kabisat!
3. Buat definisi, spesifikasi, dan realisasi dari suatu fungsi yang akan menghitung banyaknya bilangan ganjil yang berada dalam suatu List bilangan integer!

SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER 2007/2008



FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO

UJIAN SEMESTER GENAP TAHUN AJARAN 2007/2008

Mata Kuliah	:	PAC112 - Pemrograman Fungsional
Hari/Tanggal	:	Jum'at / 11 Juli 2008
Program Studi	:	Ilmu Komputer
Dosen	:	1. Retno Kusumaningrum, S.Si. 2. Edy Suharto, S.T.
Waktu	:	100 menit
Sifat	:	Open Book

Keterangan : Angka merupakan bobot nilai untuk jawaban dari soal yang bersangkutan

1. (20) Tuliskan koreksi atas realisasi program berikut!

<u>DEFINISI & SPESIFIKASI</u> <code>HapusElmt : elemen, list → elemen (HapusElmt(e,L) menghapus semua elemen e dalam List L) (List baru tidak lagi mempunyai elemen e) (Proses penghapusan dimulai dari elemen terakhir dari list L)</code>	<u>REALISASI</u> <code>HapusElmt(e, L) : _if IsEmpty(e) then L Else _if LastElmt(L) = e then HapusElmt(e, Tail(L)) Else Kons*(LastElmt(L), HapusElmt(e, Tail(L)))</code>
--	---

HapusElmt (e, L)

2. (15) Tuliskan definisi & spesifikasi predikat, konstruktor maupun selektor dari list, yang diperlukan untuk soal no. 1 di atas !

3. (40) Berdasarkan definisi & spesifikasi pohon biner berikut ini, realisasikan fungsi tersebut menggunakan ketentuan prekondisi (kondisi awal) semua pohon biner tidak kosong! Tuliskan pula definisi & spesifikasi selektor dan predikat khusus yang diperlukan!

<u>DEFINISI & SPESIFIKASI</u> <code>SumPos(P) : PohonBiner → integer (SumPos(P) menghasilkan nilai integer yang merupakan penjumlahan dari semua elemen yang bernilai positif)</code>	<u>REALISASI</u> <code>SumPos (P)</code>
--	---

4. (25) Berdasarkan definisi dan realisasi (fungsional & LISP) berikut ini :

<u>DEFINISI</u> <code>Type Numerik : union dari type integer dan real Sigma : integer, integer, (integer → numerik), (integer → numerik) → numerik (sigma (a,b,f,s) adalah penjumlahan dari deret / serie f[i], dengan mengambil nilai subseri a, s(a), s(s(a)), ... pada interval [a,b] atau 0 jika interval kosong)</code>	<u>REALISASI FUNGSIONAL</u> <code>Sigma (a,b,f,s) : _if a > b then 0 Else f(a) + sigma (s(a),b,f,s)</code>
---	--

<u>REALISASI LISP</u> <code>=> (defun sigma (a b f s) (if (> a b) 0 (+ (funcall f a) (funcall s a) b f s))))</code>
--

- a. Tuliskan aplikasi (gunakan ekspresi lambda) untuk melakukan penjumlahan deret sebagai berikut

$$\sum_{i=1}^3 \frac{1}{i+2} = \frac{1}{1+2} + \frac{1}{2+2} + \dots + \frac{1}{5+2}$$

- b. Jika diberikan aplikasi sebagai berikut :

$$\Rightarrow \sigma(1\ 5\ (\lambda(x)\ (/\ 1\ (+\ x\ 1)))\ (\lambda(x)\ (+\ x\ 2)))$$

Tuliskan eksekusi perlangkah aplikasi di atas dan tuliskan hasilnya!

~~~ Selamat Mengajar ~~ ~

## SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER 2008/2009



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

|                                            |                                                                   |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Mata Kuliah : PAC 112<br>Sifat : Open Book | Dosen : Edy Suharto, ST<br>Hermie Arif W, MCs<br>Waktu : 90 Menit |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|

Gunakan alat tulis sendiri. Mencontek, komunikasi antarpeserta, atau peminjaman barang berarti kecurangan. Nilai = 1 x (2+3+4+5).

1. {0/1} Berdoalah, kemudian tulis dan tandatangani pernyataan kejujuran berikut:  
Saya: <nama>/<NIM> mengerjakan ujian ini dengan jujur tanpa kecurangan. <tanda tangan>
2. {25} Diberikan S1: list of list. Buatlah fungsi ListS yang membentuk S2 : list of list baru dengan elemen yang berasal dari elemen S1 yang berupa list !  
Contoh: S1 = [[ ], a,q,[d,n,e,l],f,u,[c,d],[a,b,c],g]  
S2 = [[d,n,e,l],[c,d],[a,b,c]]
3. {25} Tuliskan definisi, spesifikasi dan realisasi dari sebuah fungsi yang menentukan untuk menghapus kemunculan list tertentu pada suatu list of list!
4. {25} Buatlah definisi, spesifikasi, dan realisasi dari sebuah fungsi yang memeriksa apakah suatu nilai X ada sebagai simpul pada sebuah pohon biner basis- 0 !
5. {25} Buatlah definisi, spesifikasi, realisasi, dan aplikasi fungsi PredikatLulus dengan ekspresi Lambda. Fungsi tersebut menerima masukan List of real [0,0..4,0] yang merepresentasikan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) para sarjana Ilmu Komputer dan fungsi kriteria. Fungsi tersebut menghasilkan list IPK sesuai fungsi kriteria. Fungsi Cumlaude menghasilkan true jika masukan bernilai  $>3,50$ . Fungsi SangatMemuaskan menghasilkan true jika masukan bernilai  $2,76..3,50$ . Fungsi Memuaskan menghasilkan true jika masukan bernilai  $\leq 2,75$ .

Selamat mengerjakan...

# SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER 2010/2011

**Soal Ujian Akhir Semester Genap 2010/2011**  
**Program Studi Teknik Informatika**  
**Fakultas MIPA Universitas Diponegoro Semarang**

|                                      |                                          |
|--------------------------------------|------------------------------------------|
| Mata Kuliah : Pemrograman Fungsional | Dosen : Helmie Arif Wibawa, S.Si., M.Cs. |
| Hari/Tanggal : Jumat, 8 Juli 2011    | Sutikno, S.T., M.Cs.                     |
| Sifat : Close Book                   | Waktu : 90 Menit                         |

1. Tuliskanlah definisi, spesifikasi dan realisasi sebuah fungsi "Inverse" yang menerima sebuah list of list, dan menghasilkan list of list yang urutan elemennya terbalik di bandingkan urutan elmen pada list of list masukkan.

Contoh :

- $\text{Inverse}([ ]) = [ ]$
- $\text{Inverse}([a,b,[c,d]]) = [[d,c],b,a]$

2. Tuliskanlah definisi, spesifikasi dan realisasi dari sebuah fungsi "NbElmnt" yang menghasilkan banyaknya elemen sebuah list of list.

Contoh :

- $\text{NbElmnt}([ ]) = 0$
- $\text{NbElmnt}([a,b,[c,d]]) = 4$

3. Tuliskanlah definisi, spesifikasi dan realisasi sebuah fungsi "Biner" yang melakukan perubahan ke bilangan biner terhadap elemen list, dan menghasilkan list baru hanya berupa elemen biner 0 dan 1 sesuai dengan fungsi yang diberikan ketika melakukan perubahan.

Contoh :

- Diberikan sebuah list integer, dengan fungsi *NolDua*, maka hasilnya adalah sebuah list baru yang elemenya berupa integer tapi elemen 2 sudah berubah menjadi 0 dan lainnya berubah menjadi 1.  
 $\rightarrow \text{Biner}([3,2,4,2,1,5], \text{NolDua}) = [1,0,1,0,1,1]$
- Diberikan sebuah list integer, dengan fungsi *NolTiga*, maka hasilnya adalah sebuah list baru yang elemenya berupa integer tapi elemen 3 sudah berubah menjadi 0 dan lainnya berubah menjadi 1.  
 $\rightarrow \text{Biner}([3,2,4,2,1,5], \text{NolTiga}) = [0,1,1,1,1,1]$

4. Tuliskanlah definisi, spesifikasi dan realisasi sebuah fungsi "PlusLeft" yang melakukan penjumlahan elemen list mulai element pertama sampai elemen tertentu, dan menghasilkan nilai dari hasil penjumlahan sesuai dengan fungsi yang diberikan ketika melakukan penjumlahan.

Contoh:

- Diberikan sebuah list integer, dengan fungsi *PlusLeftDua*, maka hasilnya adalah sebuah nilai penjumlahan mulai elemen pertama sampai dengan elemen ke-2.  
 $\rightarrow \text{PlusLeft}([3,2,4,2,1,5], \text{PlusLeftDua}) = 5$
- Diberikan sebuah list integer, dengan fungsi *PlusLeftTiga*, maka hasilnya adalah sebuah nilai penjumlahan mulai elemen pertama sampai dengan elemen ke-3.  
 $\rightarrow \text{PlusLeft}([3,2,4,2,1,5], \text{PlusLeftTiga}) = 9$

## SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER 2011/2012



**Ujian Akhir Semester Genap TA 2011/2012**  
**Program Studi Teknik Informatika**  
**Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro Semarang**

|               |                          |
|---------------|--------------------------|
| Mata Kuliah   | : Pemrograman Fungsional |
| Dosen         | : Sutikno, S.T., M.Cs.   |
| Hari/ Tanggal | : Kamis, 12 Juli 2012    |
| Waktu         | : 90 Menit               |
| Sifat         | : Open Book              |

**Perhatian:** Segala bentuk **Kecurangan** (kerja sama, meminjam/memberi pinjaman catatan dan atau alat tulis dan lain-lain) akan diberikan nilai **0 (nol)**.

1. Tuliskanlah definisi, spesifikasi, dan realisasi dari sebuah fungsi **Bipolar** yang digunakan untuk mengubah elemen atom-atom integer negatif menjadi -1 dan yang lain menjadi 1 yang terdapat pada list of list tidak kosong.

Contoh:

$$\text{Bipolar } \{[1,2,-10],4,[-12,0,7]\} = \{[1,1,-1],1,[-1,1,1]\}$$

2. Tuliskanlah definisi, spesifikasi, dan realisasi dari sebuah fungsi **ListUrut** yang digunakan untuk mengurutkan elemen atom-atom setiap list yang terdapat pada list of list.

Contoh:

$$\text{ListUrut } \{[2,9,7],4,[6,-1,7]\} = \{[2,7,9],4,[-1,6,7]\}$$

3. Buatlah definisi, spesifikasi, dan realisasi dari fungsi **NbDaunPos** yang menerima masukan pohon biner P basis kosong dalam representasi prefix dan menghasilkan jumlah daun bertipe integer dan bernilai positif (nol tidak termasuk).

4. Tuliskanlah definisi, spesifikasi, dan realisasi dari sebuah fungsi **Mirror** yang digunakan untuk mencerminkan suatu titik pada koordinat kartesius, dan menghasilkan titik baru yang telah dicerminkan sesuai dengan fungsi yang diberikan.

Contoh:

- Diberikan sebuah titik koordinat x dan y, dengan fungsi **MirrorX3**, maka hasilnya adalah sebuah titik koordinat x dan y baru tapi nilainya sudah dicerminkan dengan X=3.
- Diberikan sebuah titik koordinat x dan y, dengan fungsi **MirrorY1**, maka hasilnya adalah sebuah titik koordinat x dan y baru tapi nilainya sudah dicerminkan dengan Y=1.

## SOAL KUIS



**Quis Semester Genap 2008/2009  
Program Studi Ilmu Komputer  
Jurusan Matematika FMIPA UNDIP Semarang**

---

|             |                          |
|-------------|--------------------------|
| Mata Kuliah | : Pemrograman Fungsional |
| Sifat       | : Open Book              |
| Waktu       | : 60 Menit               |

---

1. Diberikan S1: list of list. Buatlah fungsi ListS yang membentuk S2 : list of list baru dengan elemen yang berasal dari elemen S1 yang berupa list atau list kosong !  
Contoh: S1 = [[ ], [d,e],f,[c,d],[a,b,c],g]  
S2 = [[ ], [d,e],[c,d],[a,b,c]]
2. Tuliskan definisi, spesifikasi dan realisasi dari sebuah fungsi yang menentukan untuk menghapus kemunculan list tertentu pada suatu pada sebuah list of list!
3. Buatlah definisi, spesifikasi, dan realisasi dari sebuah fungsi yang memeriksa apakah suatu nilai X ada sebagai simpul pada sebuah pohon biner basis- 1 !

## SOAL RESPONSI PRAKTIKUM

### SOAL RESPONSI

#### PRAKTIKUM PEMROGRAMAN FUNGSIONAL

1. (20) Buatlah fungsi IsPalindrome yang memeriksa apakah sebuah teks adalah **palindrome**. Sebuah teks disebut palindrome jika dibaca dari awal sampai dengan terakhir identik dengan dibaca dari karakter terakhir sampai ke awal.
2. (20) Buatlah fungsi HitungElemen untuk menghitung jumlah elemen dari sebuah list of integer.  
Contoh : L1=[3, -1, 0, 4, -2], HitungElemen(L1) = 4
3. (20) Diberikan L1: list of integer. Buatlah fungsi ListGanjil yang membentuk L2:list of integer baru dengan elemen berasal dari L1 yang **ganjil**.  
Contoh : L1=[0, 3, 2, -4, 1, -7] maka L2 = [-7, 1, 3]
4. (25) Buatlah spesifikasi dan definisi serta realisasi dalam LISP dari sebuah fungsi yang memeriksa apakah suatu nilai X ada sebagai simpul sebuah pohon
5. (15) Diberikan definisi dan realisasi berikut :

#### DEFINISI

**Sigma** : integer, integer, (integer → numerik), (integer → numerik) → numerik  
{Sigma (a,b,f,s) adalah penjumlahan dari deret seri f(i) dengan mengambil Nilai subseri a, s(a), s(s(a)), ...}

Pada interval [a..b] atau 0 jika interval kosong}

#### REALISASI

**Sigma(a, b, f,s):**

```
if a>b then
    0
else
    f(a) + Sigma(s(a), b, f, s)
```

Tuliskan aplikasi menggunakan ekspresi lambda untuk menjumlahkan deret sebagai berikut

$$\sum_{i=1}^5 \frac{1}{i+2} = \frac{1}{1+2} + \frac{1}{2+2} + \frac{1}{3+2} + \frac{1}{4+2} + \frac{1}{5+2}$$

## SOAL UJIAN TENGAH SEMESTER 2012/2013



**Ujian Tengah Semester Gasal 2012/2013**  
**Program Studi Ilmu Komputer**  
**Jurusan Matematika FMIPA UNDIP Semarang**

|             |   |                   |
|-------------|---|-------------------|
| Mata Kuliah | : | Dasar Pemrograman |
| Sifat       | : | Open Book         |
| Waktu       | : | 90 Menit          |

1. Buatlah definisi, spesifikasi dan realisasi dari suatu predikat IsTomorrowThursday? yang akan memeriksa apakah esok adalah hari Kamis, jika diketahui suatu data masukan yang berupa tanggal bulan dan tahun, dan diketahui bahwa pada tanggal 1 Januari pada tahun yang bersangkutan adalah hari Selasa, dengan memperhatikan tahun kabisatnya!

Contoh aplikasi:

IsTomorrowThursday?(2,1,1990) → True

IsTomorrowThursday?(3,1,1990) → False

IsTomorrowThursday?(9,1,1990) → True

2. Diketahui suatu list L berisi kumpulan IPK mahasiswa, buat definisi, spesifikasi dan realisasi suatu fungsi HitungCumlaude yang akan menghitung berapa banyak nilai IPK yang cumlaude jika diketahui bahwa syarat cumlaude adalah  $IPK > 3,5$ ?

Contoh : [2.5, 2.8, 3.8, 3.4, 3.6, 2.9] → 2

3. Buatlah definisi, spesifikasi, dan realisasi dari sebuah predikat yang akan memeriksa apakah suatu List L merupakan List ganjil yaitu List yang semua anggotanya adalah ganjil semua!

Contoh : [2, 3, 5, 4, 9, 11] → False

[1, 5, 33, 7, 75] → True

[ ] → False

# SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER 2012/2013



**Ujian Akhir Semester Gasal TA 2012/2013**  
**Program Studi Ilmu Komputer/Informatika**  
**Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro Semarang**

|               |   |                      |
|---------------|---|----------------------|
| Mata Kuliah   | : | Dasar Pemrograman    |
| Dosen         | : | Sutikno, S.T., M.Cs. |
| Hari/ Tanggal | : | Rabu, 9 Januari 2013 |
| Waktu         | : | 90 Menit             |
| Sifat         | : | Open Book            |

**Perhatian:** Segala bentuk **KECURANGAN** (kerja sama, meminjam/memberi pinjaman catatan dan atau alat tulis dan lain-lain) akan diberikan nilai **0 (NOL)**.

1. Tuliskanlah definisi, spesifikasi, dan realisasi dari sebuah fungsi **IsSumPos** yang digunakan untuk mengecek Jumlah elemen-elemen Integer Positif pada list of list. Jika jumlah semua elemen-elemen pada list of list lebih besar atau sama dengan 0 maka menghasilkan True, selainnya menghasilkan False.

Contoh:

**IsSumPos**[[1,2],3,[4,5]] = True  
**IsSumPos**[[{-1,2},-2,[-4,-5]]] = False

2. Buatlah definisi, spesifikasi, dan realisasi dari fungsi **NbElmntPos** yang menerima masukan pohon biner P basis kosong dalam representasi prefix dan menghasilkan jumlah elemen bertipe integer dan bernilai positif (nol tidak termasuk).

3. Tuliskanlah definisi, spesifikasi, dan realisasi dari sebuah fungsi **NNot** yang digunakan untuk menjumlahkan elemen-elemen himpunan (set) integer sesuai dengan fungsi yang diberikan.

Contoh:

- a. Diberikan sebuah himpunan, dengan fungsi **NNotNeg**, maka hasilnya adalah sebuah bilangan yang merupakan jumlah dari elemen-elemen selain bilangan negatif pada himpunan.
- b. Diberikan sebuah himpunan, dengan fungsi **NNotPrima**, maka hasilnya adalah sebuah bilangan yang merupakan jumlah dari elemen-elemen selain bilangan prima pada himpunan.

~ tik050113 ~

## SOAL UJIAN TENGAH SEMESTER 2013/2014



Ujian Tengah Semester Gasal 2013/2014  
Jurusan Informatika  
FMIPA UNDIP Semarang

Mata Kuliah : Dasar Pemrograman  
Sifat : Open Book  
Waktu : 90 Menit

1. Buatlah definisi, spesifikasi dan realisasi dari suatu predikat IsTomorrowFriday? yang akan memeriksa apakah esok adalah hari Jum'at, jika diketahui suatu data masukan yang berupa tanggal bulan dan tahun, dan diketahui bahwa pada tanggal 1 Januari pada tahun yang bersangkutan adalah hari Senin, dengan memperhatikan tahun kabisatnya!

Contoh aplikasi:

IsTomorrowFriday?(2,1,1990) → False  
IsTomorrowFriday?(1,1,1990) → True  
IsTomorrowFriday?(0,3,1993) → True

2. Diketahui suatu list L berisi kumpulan IPK mahasiswa, buat definisi, spesifikasi dan realisasi suatu fungsi HitungCumlaude yang akan menghitung berapa banyak nilai IPK yang cumlaude jika diketahui bahwa syarat cumlaude adalah IPK > 3,5?

Contoh : [2.5, 2.8, 3.8, 3.4, 3.6, 2.9] → 2

3. Buatlah definisi, spesifikasi, dan realisasi dari sebuah predikat yang akan memeriksa apakah suatu List L merupakan List Vokal yaitu List yang semua anggotanya adalah huruf vokal semua!

Contoh : [b, e, g, h, i, a] → False  
[e, a, i, o, a] → True  
[] → False

## SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER 2013/2014

**Ujian Akhir Semester Gasal TA 2013/2014**  
**Jurusan Ilmu Komputer/Informatika FSM Universitas Diponegoro**

---

|               |   |                          |
|---------------|---|--------------------------|
| Mata Kuliah   | : | Dasar Pemrograman        |
| Dosen         | : | Sutikno, S.T., M.Cs.     |
| Hari/ Tanggal | : | Senin, 30 Desember 2013  |
| Waktu         | : | 08.00 – 09.30 (90 Menit) |
| Sifat         | : | Open Book                |

---

**Perhatian:** Segala bentuk **KECURANGAN** (kerja sama, meminjam/memberi pinjaman catatan dan atau alat tulis dan lain-lain) akan diberikan nilai **0 (NOL)**.

1. Tuliskanlah definisi, spesifikasi, dan realisasi dari sebuah fungsi **PlusMinY(Y,S)** yang akan menghasilkan Y ditambah 1 jika elemen-elemen pada list of list (S) dijumlahkan lebih besar dari 0, menghasilkan Y (tetap) jika elemen-elemen pada list of list dijumlahkan sama dengan 0, dan menghasilkan Y dikurangi 1 jika elemen-elemen pada list of list (S) dijumlahkan kurang dari 0.

Contoh:

$$\begin{aligned} \text{PlusMinY}\{7, \{[1,2], 3, [4,5]\}\} &= 8 \\ \text{PlusMinY}\{7, \{[-1,-2], -3, [1,5]\}\} &\leftarrow 7 \\ \text{PlusMinY}\{7, \{[-1,2], -2, [-4,-5]\}\} &= 6 \end{aligned}$$

2. Buatlah definisi, spesifikasi, dan realisasi dari fungsi **NbDaunPos** yang menerima masukan pohon biner P basis kosong dalam representasi prefix dan menghasilkan jumlah daun bertipe integer dan bernilai positif (nol tidak termasuk).
3. Tuliskanlah definisi, spesifikasi, dan realisasi dari sebuah fungsi **InversHapus** yang digunakan untuk membalik (invers) elemen-elemen pada himpunan dan menghapus elemen-elemennya sesuai dengan fungsi yang diberikan.  
Contoh:
  - a. Diberikan sebuah himpunan, dengan fungsi **HapusX**, maka hasilnya adalah sebuah Himpunan yang sudah dibalik dan dihapus elemen huruf X. (fungsi HapusX hanya untuk menghapus elemen huruf X tidak digunakan untuk menginvers)
  - b. Diberikan sebuah himpunan, dengan fungsi **HapusA**, maka hasilnya adalah sebuah Himpunan yang sudah dibalik dan dihapus elemen huruf A. (fungsi HapusA hanya untuk menghapus elemen huruf A tidak digunakan untuk menginvers)

## SOAL UJIAN TENGAH SEMESTER 2014/2015



Ujian Tengah Semester Gasal 2014/2015  
Jurusan Ilmu Komputer/ Informatika  
FSM UNDIP Semarang

---

|             |   |                   |
|-------------|---|-------------------|
| Mata Kuliah | : | Dasar Pemrograman |
| Sifat       | : | Open Book         |
| Waktu       | : | 90 Menit          |

---

1. Buatlah definisi, spesifikasi dan realisasi dari suatu predikat IsTomorrowFriday? yang akan memeriksa apakah esok adalah hari Jum'at, jika diketahui suatu data masukan yang berupa tipe bentukan (tuple) dari tanggal, bulan dan tahun, dan diketahui bahwa pada tanggal 1 Januari pada tahun yang bersangkutan adalah hari Selasa, dengan memperhatikan tahun kabisatnya!

Contoh aplikasi:

IsTomorrowFriday?(<4,1990>) → True  
IsTomorrowFriday?(<7,1,1990>) → False  
IsTomorrowFriday?(<10,1,1990>) → True

2. Diketahui suatu list L berisi kumpulan IPK mahasiswa, buat definisi, spesifikasi dan realisasi suatu fungsi HitungCumlaude yang akan menghitung berapa banyak nilai IPK yang cumlaude jika diketahui bahwa syarat cumlaude adalah  $IPK > 3,5$ ?

Contoh : [2.5, 3.5, 3.8, 3.4, 3.6, 2.9] → 2

3. Buatlah definisi, spesifikasi, dan realisasi dari sebuah predikat yang akan memeriksa apakah suatu List L merupakan List genap yaitu List yang semua anggotanya adalah genap semua!

Contoh : [2, 3, 5, 4, 9, 11] → False  
[4, 2, 20, 32, 6, 88] → True  
[] → True

## SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER 2014/2015



**Ujian Akhir Semester Gasal TA 2014/2015**  
**Program Studi Ilmu Komputer/Informatika**  
**Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro Semarang**

*Wards*

|               |                                                   |
|---------------|---------------------------------------------------|
| Mata Kuliah   | : Dasar Pemrograman                               |
| Dosen         | : Sutikno, S.T., M.Cs. / Helmie A.W., S.Si, M.Cs. |
| Hari/ Tanggal | : Jum'at, 9 Januari 2015                          |
| Waktu         | : 90 Menit                                        |
| Sifat         | : Open Book                                       |

**Perhatian:** Segala bentuk **KECURANGAN** (kerja sama, meminjam/memberi pinjaman catatan dan atau alat tulis dan lain-lain) akan diberikan nilai **0 (NOL)**.

1. Tuliskanlah definisi, spesifikasi, dan realisasi dari sebuah fungsi **CountCar(C,S)** yang digunakan untuk menghitung banyaknya karakter (C) tertentu pada list of list (S).

Contoh:

$$\begin{aligned} \text{CountCar}\{ a, ([a,b], b, c, a, [d, b, a]) \} &= 3 \\ \text{CountCar}\{ f, (b, [b, f, e, d], f, a) \} &= 2 \end{aligned}$$

2. Buatlah definisi, spesifikasi, dan realisasi dari fungsi **IsGenapNbElmntP** yang memeriksa banyaknya elemen pada pohon biner P basis kosong. Fungsi ini akan menghasilkan true jika banyaknya elemen pada pohon biner tersebut berjumlah genap, selainnya akan menghasilkan false.

3. Tuliskanlah definisi, spesifikasi, dan realisasi dari sebuah fungsi **InsAft** yang digunakan untuk menyisipkan integer 0 pada list sesuai dengan fungsi yang diberikan.

Contoh:

- a. Diberikan sebuah list, dengan fungsi **Ins0After2**, maka hasilnya adalah sebuah list yang telah disisipkan angka 0 setelah setiap terdapat angka 2 pada list.
- b. Diberikan sebuah list, dengan fungsi **Ins0After5**, maka hasilnya adalah sebuah list yang telah disisipkan angka 0 setelah setiap terdapat angka 5 pada list.

~ tik050115 ~

## UJIAN TENGAH SEMESTER 2015/2016

91



**Ujian Tengah Semester Gasal 2015/2016**  
**Program Studi Ilmu Komputer**  
**Jurusan Matematika FMIPA UNDIP Semarang**

|             |   |                                       |
|-------------|---|---------------------------------------|
| Mata Kuliah | : | Dasar Pemrograman / A - B             |
| Sifat       | : | Open Book                             |
| Waktu       | : | 90 Menit   08.00   Selasa, 3 Nov 2015 |

- Buatlah definisi, spesifikasi dan realisasi dari suatu predikat IsTheDaySaturday? yang akan memeriksa apakah kemarin lusa adalah hari Sabtu, jika diketahui suatu data masukan yang berupa <tanggal, bulan, tahun>, dan diketahui bahwa pada tanggal 1 Januari pada tahun yang bersangkutan adalah hari Minggu, dengan memperhatikan tahun kabisatnya!

Contoh aplikasi:

IsTheDaySaturday? (2,1,1990) → True  
 IsTheDaySaturday? (3,1,1990) → False  
 IsTheDaySaturday? (9,1,1990) → True

- Buatlah definisi, spesifikasi, dan realisasi dari fungsi GetTheElmt yang menerima masukan suatu list of integer positif L dan menghasilkan keluaran bilangan integer yang tergantung pada banyaknya elemen yang terdapat dalam list tersebut. Sehingga dirumuskan sebagai berikut
  - Jika List yang dimasukkan berupa list kosong maka akan menghasilkan -78.
  - Jika banyaknya elemen pada list L kurang dari 5, maka keluaran fungsi adalah elemen list dengan nilai terbesar.
  - Sedangkan jika banyaknya elemen lebih dari atau sama dengan 5, maka keluaran fungsi adalah nilai tengah elemen list dengan definisi sebagai berikut:
    - List dengan banyaknya elemen ganjil, akan menghasilkan nilai elemen tengah.
    - List dengan banyaknya elemen genap, akan menghasilkan hasil bagi 2 dari nilai "dua buah elemen tengah" (berupa bilangan bulat).

Contoh aplikasi:

Get\_The\_Elmt( [ ] ) hasilnya -78.  
 Get\_The\_Elmt( [3,4,5] ) hasilnya 5  
 Get\_The\_Elmt( [1,2,3,4,5] ) hasilnya 3  
 Get\_The\_Elmt( [1,2,3,4,5,6] ) hasilnya (3+4)/2 = 3

- Buatlah definisi, spesifikasi, dan realisasi dari sebuah fungsi akan membentuk sebuah **LIST GANJIL** dari sebuah **LIST of integer positif sembarang**, jika yang dimasukkan adalah list kosong maka akan menghasilkan list kosong jika yang dimasukkan adalah list ganjil maka hasilnya adalah list ganjil tersebut jika yang dimasukkan adalah list genap maka hasilnya adalah list kosong jika yang dimasukkan adalah list campur (Ganjil & genap) maka hasilnya adalah list dengan element ganjil dari list yang dimasukkan

Contoh :

[2, 3, 5, 4, 9, 11] → [3,5,9,11]  
 [1, 5, 33, 7, 75] → [1, 5, 33, 7, 75]  
 [2, 4, 6, 8] → [ ]  
 [ ] → [ ]

# UJIAN AKHIR SEMESTER 2015/2016



**Ujian Akhir Semester Gasal TA 2015/2016**  
**Program Studi Ilmu Komputer/Informatika**  
**Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro Semarang**

|               |                                                   |
|---------------|---------------------------------------------------|
| Mata Kuliah   | : Dasar Pemrograman                               |
| Dosen         | : Sutikno, S.T., M.Cs. / Helmie A.W., S.Si, M.Cs. |
| Hari/ Tanggal | : Selasa, 12 Januari 2016                         |
| Waktu         | : 90 Menit (08.00-09.30 WIB)                      |
| Sifat         | : Open Book                                       |

**Perhatian:** Segala bentuk **KECURANGAN** (kerja sama, meminjam/memberi pinjaman catatan dan atau alat tulis dan lain-lain) akan diberikan nilai **0 (NOL)**.

1. Tuliskanlah definisi, spesifikasi, dan realisasi dari sebuah fungsi **Sum(H)** yang digunakan untuk menjumlahkan elemen-elemen integer pada himpunan (*set*).

Contoh:

$$\text{Sum}(1,2,3,4)=10$$

$$\text{Sum}(4,6,5)=15$$

2. Tuliskanlah definisi, spesifikasi, dan realisasi dari sebuah fungsi **Biner(C,S)** yang digunakan untuk mengubah karakter (C) tertentu menjadi 1 dan yang lain menjadi 0 pada list of list (S).

Contoh:

$$\text{Biner}\{ a, ([a,b],b,c,a,[d,b,a]) \} = ([1,0],0,0,1,[0,0,1])$$

$$\text{Biner}\{ f, (b,[b,f,e,d],f,a) \} = (0,[0,1,0,0],1,0)$$

3. Buatlah definisi, spesifikasi, dan realisasi dari fungsi **IsNbDaunMoreX(X,P)** yang memeriksa banyaknya daun pada pohon biner P basis kosong apakah melebihi dari nilai X. Fungsi ini akan menghasilkan true jika banyaknya daun pada pohon biner tersebut berjumlah lebih dari X, selainnya akan menghasilkan false.

4. Tuliskanlah definisi, spesifikasi, dan realisasi dari sebuah fungsi **Compute(L1,L2,Formula)** yang digunakan untuk menghitung dua buah list sesuai dengan fungsi yang diberikan. (selesaikan dengan ekspresi lambda)

Contoh:

- a. Diberikan dua buah list, dengan fungsi **Formula+**, maka hasilnya adalah setiap elemen-elemen pada L1 di tambah elemen-elemen L2.

Jika  $L1=(2,1,3,4)$ ,  $L2=(1,1,2,3)$

Maka **Hitung(L1,L2, Formula+)**=(3,2,5,7)

- b. Diberikan dua buah list, dengan fungsi **Formula-**, maka hasilnya adalah setiap elemen-elemen pada L1 di kurangi elemen-elemen L2.

Jika  $L1=(2,1,3,9)$ ,  $L2=(1,1,2,3)$ ,

Maka **Hitung(L1,L2, Formula-)**=(1,0,1,6)

~ tik141215 ~

## UJIAN TENGAH SEMESTER 2016/2017



**Ujian Tengah Semester Gasal 2016/2017**  
**Departemen Ilmu Komputer/ Informatika**  
**FSM UNDIP Semarang**

|             |   |                                                |
|-------------|---|------------------------------------------------|
| Mata Kuliah | : | Dasar Pemrograman /AB / Selasa, 4 Oktober 2016 |
| Sifat       | : | Open Book                                      |
| Waktu       | : | 90 Menit                                       |

1. Buatlah definisi, spesifikasi dan realisasi dari suatu predikat IsTomorrowFriday? yang akan memeriksa apakah esok adalah hari Jum'at, jika diketahui suatu data masukan yang berupa tipe bentukan (tuple) dari tanggal, bulan dan tahun, dan diketahui bahwa pada tanggal 1 Januari pada tahun yang bersangkutan adalah hari Selasa, dengan memperhatikan tahun kabisatnya!

Contoh aplikasi:

IsTomorrowFriday?(<4,1990>) → True  
 IsTomorrowFriday?(<7,1,1990>) → False  
 IsTomorrowFriday?(<10,1,1990>) → True

2. Buatlah definisi, spesifikasi, dan realisasi dari sebuah ungsi yang akan mengolah sebuah data mahasiswa yang berupa tuple dengan isi <Nama, nilai 1, nilai 2, nilai 3, nilai 4, nilai 5> dan akan mengeluarkan sebuah hasil yang berupa tuple dengan isi <Nama, Predikat> dengan ketentuan predikat adalah  
 Istimewa bila rata-rata nilai 1 s.d. 5 > 3.5  
 Sangat Memuaskan bila  $3.0 < \text{rata-rata nilai 1 s.d. 5} \leq 3.5$   
 Memuaskan bila  $2.75 < \text{rata-rata nilai 1 s.d. 5} \leq 3.0$   
 Kurang bila rata-rata nilai 1 s.d. 5 < 2.75

Contoh aplikasi :

<Indro, 2.5, 3.4, 3.0, 3.5, 3.5> → <Indro, Sangat Memuaskan>  
 <Adi, 2.0, 2.5, 1.5, 2.6, 2.5> → <Adi, Kurang>

3. Diketahui suatu list L berisi kumpulan IPK mahasiswa, buat definisi, spesifikasi dan realisasi suatu fungsi Cumlaude yang akan menyalin elemen dari list L yang mempunyai nilai > 3.5

Contoh aplikasi:

[2.5, 3.5, 3.8, 3.4, 3.6, 2.9] → [3.8, 3.6]  
 [1.9, 3.7, 3.6, 2.5, 3.7] → [3.7, 3.6, 3.7]  
 [2.9, 2.8, 3.5, 3.4, 3.1, 2.7] → []

# UJIAN AKHIR SEMESTER 2016/2017

**UJIAN AKHIR SEMESTER**  
**INFORMATIKA FSM UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG**  
**SEMESTER GANJIL TAHUN 2016/2017**



|             |                                  |             |                             |
|-------------|----------------------------------|-------------|-----------------------------|
| Mata Kuliah | : Dasar Pemrograman              | Sifat Ujian | : Open                      |
| sks         | : 3                              | Dosen       | : Dr. Aris Puji Widodo, MT. |
| Waktu       | : 90 menit / Selasa , 6 Des 2016 |             |                             |

**Perhatian**

- a. Kerjakanlah dengan **PENSIL**, jika menggunakan selain pensil diberikan nilai **NOL**
- b. Kerjakanlah sendiri dengan **jujur**, jika diketahui terjadi kecurangan diberikan nilai **NOL**

**Tuliskan definisi, spesifikasi, dan realisasi untuk persoalan di bawah ini:**

1. Menentukan sebuah bilangan integer merupakan bilangan Prima atau Bukan. **IsPrima (bil) : integer → Boolean.** (bilangan prima adalah bilangan yang habis dibagi dengan 1 dan bilangan itu sendiri. Ex. 2 adalah prima, 5 adalah prima, dan 10 bukan bilangan prima).
2. Menghapus semua elemen list integer (L), sehingga akan diperoleh list kosong. **DropElmt (L) : List → List kosong.** (selesaikan secara rekursif)
3. Membuat sebuah list integer (L) baru yang elemenya terurut membesar dari list integer L sembarang. **MakeListSort (L) : List → List.** Element List L lebih dari 1. (selesaikan secara rekursif)
4. Membuat difference dari H1 dengan H2, yaitu menghasilkan set baru dengan anggota H1 yang tidak menjadi anggota H2. **MakeDifference (H1 H2) : 2 set → set.** (selesaikan secara rekursif)
5. Membuat lisf of list baru (S) dengan elemennya adalah penjumlahan dari elemen S1 dengan elemen S2 yang bersesuaian. S1 dengan S2 harus sama. **SumListOfList (S1 S2) : 2 list of list → list of list.** (selesaikan secara rekursif)
6. Membalik sebuah pohon yang berisi elemen integer. **ReverseTree (P) : Pohon tidak boleh kosong → Pohon biner.** (membalik adalah mempertukarkan sub pohon kiri dengan kanan). (selesaikan secara rekursif)

**....: Selamat Mengerjakan :....**

## UJIAN TENGAH SEMESTER 2017/2018

Mata Kuliah : Dasar Pemrograman  
 Kelas : A1, A2, B1, B2  
 Pengampu : Dr. Aris Puji Widodo, S.Si, MT  
 Helmie Arif Wibawa, S.Si, M.Cs  
 Departemen : Ilmu Komputer/ Informatika  
 Hari/ Tanggal : Senin/ 2 Oktober 2017  
 Jam/ Ruang : 08.00 – 09.40 / A101, A102, E101  
 Sifat Ujian : Buku Terbuka

(poin 20)

Tipe bentukan dengan definisi, selektor dan konstruktur sebagai berikut

**Type master:** <Name: String, N1:integer[1..4], S1: integer[1...3], N2: Integer[1..4], S2: integer{1..3}, N3:integer[1..4], S3: integer[1..3]>

{<name, N1,S1, N2,S2, N3,S3>} adalah sebuah data master mahasiswa dengan Nama adalah nama mahasiswa, N1, N2, dan N3 adalah nilai mahasiswa untuk mata kuliah 1, 2, dan 3, sedangkan S1, S2, dan S3 adalah SKS dari mata kuliah tersebut}

**Type Mhs:** <Nama: String, Stat: string>

{<Nama, Stat> adalah data status mahasiswa dengan nama adalah nama mahasiswa dan status adalah status dari mahasiswa terkait kasus yang diberikan}

### Selektor

Name : master → string  
 Nilai1 : master → integer[1..4]  
 Nilai2 : master → integer[1..3]  
 Nilai3 : master → integer[1..4]  
 SKS1 : master → integer[1..3]  
 SKS2 : master → integer[1..4]  
 SKS3 : master → integer[1..3]

Nama : Mhs → string

Status : Mhs → string

### Konstruktur

MakeMaster : string, 6 integer → master  
 MakeMhs : string, string → mhs

Sebuah data dalam bentuk tuple yang berisi nama mahasiswa, nilai 1, nilai 2, dan nilai 3, serta SKS1, SKS 2, SKS 3, dimasukkan pada suatu fungsi yang akan memproses data tersebut menjadi sebuah informasi status mahasiswa. Status yang akan diperoleh mahasiswa diproses dengan kriteria dan cara berikut:

$$\text{Skor} = (\text{Nilai1} \times \text{SKS 1} + \text{nilai 2} \times \text{SKS 2} + \text{Nilai 3} \times \text{SKS 3}) / (\text{SkS1} + \text{SKS 2} + \text{SKS 3})$$

Jika Skor ≥ 3.4 maka Status = DITERIMA

Jika  $3 \leq \text{Skor} < 3.4$  maka status = DIPERTIMBANGKAN

Jika Skor < 3 maka Status = DITOLAK

Buat Definisi, spesifikasi, dan realisasi dari suatu fungsi yang akan menerima data berupa tuple data yang berisi nama, nilai 1, nilai 2, dan nilai 3 serta SKS 1, SKS 2, dan SKS 3 (Data ini berupa tuple bertipe **master**) dan akan mengeluarkan informasi berupa data nama mahasiswa dan statusnya (bertipe Mhs) dengan ketentuan sebagaimana tersebut di atas!

Contoh aplikasi

Hasil(<"Heri", 3, 3, 4, 2, 3, 3>) → <"Heri", "DIPERTIMBANGKAN">

# UJIAN AKHIR SEMESTER 2017/2018

**UJIAN AKHIR SEMESTER**  
**INFORMATIKA FSM UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG**  
**SEMESTER GANJIL TAHUN 2016/2017**

|              |                         |             |                             |
|--------------|-------------------------|-------------|-----------------------------|
| Mata Kuliah  | : Dasar Pemrograman     | Sifat Ujian | : Open                      |
| sk           | : 3                     | Dosen       | : Dr. Aris Puji Widodo, MT. |
| Lama Ujian   | : 80 menit              |             | Helmi Arif Wibawa, MCs.     |
| Hari/Tanggal | : Senin/4 Desember 2017 |             |                             |

**Perhatian**

- a. Kerjakanlah dengan **PENSIL**, jika menggunakan selain pensil diberikan **nilai NOL**
- b. Kerjakanlah sendiri **dengan jujur**, jika diketahui terjadi kecurangan diberikan **nilai NOL**
- c. Semua fungsi yang sudah ada di buku diktat dapat langsung digunakan, tanpa membuat Definisi, Spesifikasi, dan Realiasasi

**Buatlah Definisi, Spesifikasi, dan Realisasi untuk persoalan di bawah ini:**

1. Diberikan List integer sembarang L dan list L boleh kosong, maka buatlah fungsi **IsBinaryTree(L) : List → Boolean**. Fungsi **IsBinaryTree(L)** menghasilkan TRUE jika jumlah elemen pada L lebih besar sama dengan 3.
2. Diberikan List karakter sembarang L yang tidak boleh kosong, integer sembarang IX > 0 yang merepresentasikan posisi elemen pada sebuah list L, dan karakter sembarang C sebagai karakter pengganti, maka buatlah fungsi **GantiXC(IX,C,L) : Integer, Karakter, List → List**. Fungsi **GantiXC(IX,C,L)** menghasilkan list karakter dengan elemen pada posisi IX digantikan dengan karakter C.
3. Diberikan 2 buah set integer sembarang H1 dan H2, maka buatlah fungsi **MakeDifference (H1,H2) : 2 set → set**. Fungsi **MakeDifference (H1,H2)** menghasilkan set baru dengan anggota H1 yang tidak menjadi anggota H2.
4. Diberikan sebuah pohon biner P sembarang, maka buatlah fungsi **ReverseTree (P) : Pohon biner tidak boleh kosong → Pohon biner**. Fungsi **ReverseTree (P)** menghasilkan sebuah pohon biner yang dipertukarkan antara sub pohon kiri dengan kanan.
5. Diberikan pohon biner P sembarang, dan elemen X, maka buatlah fungsi **AddDaunTerkanan(P,X) : pohon biner, elemen → pohon biner**. Fungsi **AddDaunTerkanan(P,X)** menghasilkan pohon biner yang ditambahkan elemen X sebagai daun terkanan.

**....: Selamat Mengerjakan :...**

## UJIAN TENGAH SEMESTER 2018/2019

| <b>Ujian Tengah Semester Gasal 2018/2019</b>                                      |                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|  | Mata Kuliah : Dasar Pemrograman                                    |
| Kelas :                                                                           | A, B, C,D                                                          |
| Pengampu :                                                                        | Dr. Aris Puji Widodo, S.Si, M.T.<br>Helmie Arif Wibawa, S.Si, M.Cs |
| Departemen :                                                                      | Ilmu Komputer/Informatika                                          |
| Hari/tanggal :                                                                    | Senin, 1 Oktober 2018                                              |
| Waktu/ruang :                                                                     | 90 menit                                                           |
| Sifat Ujian :                                                                     | Buku terbuka                                                       |

1. Diketahui sebuah type MHS yang berisi elemen: nama, nilai1, nilai2, nilai3, kredit1, kredit2, kredit3

$$IP = (\text{nilai1} \cdot \text{kredit1} + \text{nilai2} \cdot \text{kredit2} + \text{nilai3} \cdot \text{kredit3}) / (\text{kredit1} + \text{kredit2} + \text{kredit3})$$

Buatlah definisi, spesifikasi dan realisasi dari suatu fungsi yang menerima data dengan tipe MHS dan menghasilkan data yang berisi nama dan bonus yang diperoleh mahasiswa tersebut di mana bonus didapatkan seorang mahasiswa dengan kriteria sebagai berikut  
 $0 \leq IP \leq 2,5$  maka bonus 50  
 $2,5 < IP \leq 3,3$  maka bonus 75  
 $3,3 < IP \leq 4$  maka bonus 100

Contoh aplikasi  
`BonusMHS(<'Andriyana', 4, 3, 4, 3, 2, 4>) → <'Andriyana', 100>`

2. Buatlah definisi, spesifikasi, dan realisasi dari fungsi `GetTheElmt` yang menerima masukan suatu list of integer positif L dan menghasilkan keluaran bilangan integer yang tergantung pada banyaknya elemen yang terdapat dalam list tersebut. Sehingga dirumuskan sebagai berikut

- Jika List yang dimasukkan berupa list kosong maka akan menghasilkan -16.
- Jika banyaknya elemen pada list L kurang dari 5, maka keluaran fungsi adalah elemen list dengan nilai terbesar.
- Sedangkan jika banyaknya elemen lebih dari atau sama dengan 5, maka keluaran fungsi adalah nilai tengah elemen list dengan definisi sebagai berikut:
  - List dengan banyaknya elemen ganjil, akan menghasilkan nilai elemen tengah.
  - List dengan banyaknya elemen genap, akan menghasilkan HASIL BAGI 2 dari nilai "penjumlahan dua buah elemen tengah" (berupa bilangan bulat).

Contoh aplikasi:

`Get_The_Elmt( [] ) hasilnya -16.`  
`Get_The_Elmt( [3,4,5,1] ) hasilnya 5`  
`Get_The_Elmt( [1,3,6,5,3,4,8] ) hasilnya 5`  
`Get_The_Elmt( [1,2,3,4,5,6] ) hasilnya 3` (dari perhitungan DIV (3+4) dengan bilangan 2)

3. Buatlah definisi, spesifikasi, dan realisasi dari sebuah predikat yang akan memeriksa apakah suatu List L merupakan List Konsonan yaitu List yang semua anggotanya adalah konsonan semua!

Contoh : `['b', 'g', 'e', 'a', 'x'] → False`  
`['f', 'h', 'y', 'd', 'p'] → True`  
`[ ] → False`

# UJIAN AKHIR SEMESTER 2017/2018

## Ujian Akhir Semester Gasal Tahun 2018

Informatika FSM Universitas Diponegoro Semarang

DASAR PEMROGRAMAN (3 sks) / Seniu, 3 Des 2018

100 menit (Open Books dan Handphone OFF)

Dr. Aris Puji Widodo, MT.

### Note:

- Kerjakanlah dengan pensil, jika dikerjakan dengan selain pensil maka akan diberikan nilai NOL.
- Kerjakan sendiri-sendiri, jika diketahui berbuat curang atau kerjasama maka akan diberikan nilai NOL

Buatlah definisi, spesifikasi dan realisasi menggunakan Notasi Algoritmik untuk persoalan-persoalan dibawah ini:

1. Diberikan sebuah fungsi **JmlPrima(L)**, dengan masukan list integer L (mungkin L kosong) dan menghasilkan sebuah integer sebagai jumlahan elemen list L yang memiliki sifat bilangan prima. Bilangan prima adalah bilangan yang memiliki jumlah faktor sebanyak 2. Buatlah fungsi antara **IsPrime(elemen)** → boolean, mengirimkan true jika elemennya adalah bilangan prima, dan false jika bukan prima. Fungsi **NBFak(elemen,L)** adalah fungsi yang menghasilkan banyak faktor bilangan, fungsi **NBFak(elemen,L)** tidak perlu di realisasikan.  
Example:  $JmlPrima(2, 3, 4, 7, 10) \rightarrow 17$

2. Diberikan sebuah fungsi **UraikanListListOfList(S)**, dengan masukan sebuah **list of list** sembarang S (mungkin S kosong) dan menghasilkan list hasil penguraian semua elemen dan list dari list of list. Fungsi **IsAtom(S)** dan **IsList(S)** tidak perlu direalisasikan.  
Example:  $UraikanListOfList(2, (1\ 2\ 4), 6, (9,10)) \rightarrow (2, 1, 2, 4, 6, 9, 10)$

3. Diberikan sebuah fungsi **JmlElmtDaun(P)**, dengan masukan sebuah pohon biner P dengan elemen setiap nodenya berupa integer (mungkin P kosong) dan menghasilkan bilangan integer sebagai jumlahan semua node yang merupakan daun dari pohon P tersebut. Fungsi **IsDaun(P)** adalah sebuah fungsi yang mengirimkan true jika node P sebagai daun dan false jika bukan daun. Fungsi **IsDaun(P)** sebelum digunakan perlu direalisasikan terlebih dahulu.  
Example:  $JmlDaun(3, (1, 2, 3), 8) \rightarrow 13; NbFak(6, (1, 2, 3), (4, 5, 6)) \rightarrow 16$

4. Diberikan sebuah fungsi **CekXDaunTerKanan(P,X)**, dengan masukan sebuah Binery Search Tree P (mungkin P kosong) dan elemen, serta akan menghasilkan true jika X berada pada daun terkanan dan false jika tidak.  
Example:  $CekXDaunTerKanan((),6) \rightarrow \text{false}; CekXDaunTerKanan((6, (1, 2, 3), (4, 5, 6)),6) \rightarrow \text{true}$

5. Diberikan sebuah fungsi **IsBalanceTree(P)**, dengan masukan pohon biner P sembarang (mungkin P kosong) dan menghasilkan true jika pohon P seimbang, dan false jika tidak. Pohon seimbang adalah selisih tinggi sub pohon kiri dengan sub pohon kanan tidak lebih dari 1. Fungsi **TinggiPohon(P)** adalah fungsi yang menghasilkan ketinggian sebuah pohon. Fungsi **TinggiPohon(P)** perlu direalisasikan terlebih dahulu sebelum digunakan. Fungsi **Max(a,b)** tidak perlu direalisasikan.  
Example:  $IsBalanceTree(3, (1, 2, 3), ()) \rightarrow \text{false}; IsBalanceTree(6, (1, 2, 3), (4, 5, 6)) \rightarrow \text{true}$

<<<Selamat Mengerjakan>>>

## UJIAN TENGAH SEMESTER 2019/2020



**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    | : | Dasar Pemrograman (AIK21311)                          |
| Kelas          | : | A, B, C, D                                            |
| Pengampu       | : | Khadijah, S.Kom, M.Cs dan Aris Sugiharto, S.Si, M.Kom |
| Departemen     | : | Ilmu Komputer/Informatika                             |
| Program Studi  | : | Informatika                                           |
| Hari / Tanggal | : | Senin / 30 September 2019                             |
| Jam / Ruang    | : | 08.00 – 09.40 WIB (100 menit) /                       |
| Sifat Ujian    | : | Buku terbuka                                          |

**Petunjuk Penggerjaan :**

Jawablah soal-soal berikut pada lembar jawab!

### SOAL URAIAN

- {bobot 30%} Bela menjual sejumlah produk di tokonya dan bermaksud memberikan diskon kepada pelanggannya. Diskon sebuah produk ditentukan berdasarkan harga produk dan kategori pelanggannya (silver, gold, premium) sebagai berikut:
  - Diskon adalah 30% jika harga produk lebih dari Rp 1.000.000,-
  - Diskon adalah 20% jika harga produk lebih dari Rp 750.000,- sampai dengan Rp 1.000.000,-
  - Diskon adalah 10% jika harga produk lebih dari Rp 500.000,- sampai dengan Rp 750.000,-
  - Diskon adalah 5% jika harga produk di bawah Rp 500.000.
  - Jika pembeli adalah pelanggan dari kategori premium, diberikan tambahan diskon 5%. Jika pembeli adalah pelanggan dari kategori gold, diberikan tambahan diskon 2,5%. Jika pembeli adalah pelanggan dari kategori silver tidak diberikan tambahan diskon.

Buatlah definisi, spesifikasi, realisasi dan aplikasi dari sebuah fungsi bernama HargaBersih(harga,kategori) yang menerima masukan berupa harga produk dan kategori pelanggan, dan mengembalikan harga bersih produk setelah dipotong diskon, sesuai dengan aturan di atas.

- {bobot 35%} Buatlah definisi sebuah tipe bentukan bernama time yang terdiri atas 3 komponen, yaitu j menyatakan satuan jam [0..24], m menyatakan menit [0..59] dan d menyatakan detik [0..59], beserta definisi fungsi selektor dan konstruktornya. Lalu buatlah sebuah fungsi (lengkap dari definisi, spesifikasi, realisasi dan aplikasi) yang mengoperasikan type time tersebut bernama NextNSecond(T,n) yang menerima sebuah masukan T bertipe time dan sebuah masukan n bertipe integer, yang mengembalikan sebuah time baru setelah n detik dari time T.

Contoh:

NextNSecond(<10,20,30>,10) adalah <10,20,40>  
 NextNSecond(<10,20,30>,100) adalah <10,22,10>  
 NextNSecond(<10,10,10>,1000) adalah <12,56,50>

- {bobot 35%} Buatlah definisi, spesifikasi, realisasi dan aplikasi sebuah fungsi rekursif bernama KonversiHexadesimal(x) untuk mengkonversi sebuah bilangan desimal (basis 10) x menjadi bilangan hexadecimal (basis 16). Masukan berupa bilangan bulat positif dari sistem bilangan decimal, sedangkan keluaran bertipe string berisi hasil konversinya ke dalam sistem bilangan hexadesimal (0..9,A,B,C,D,E,F).

Halaman 1

Soal UTS Genap 2019/2020

Contoh: bilangan decimal 11600 dikonversi menjadi bilangan hexadecimal '2D50', langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

11600 dibagi 16 adalah 725 sisa 0

725 dibagi 16 adalah 45 sisa 5

45 dibagi 16 adalah 2 sisa 13 atau D → maka hasil akhirnya adalah 2D50 (dibaca dari bawah)

Berikut ini definisi dan spesifikasi fungsi antara untuk konversi integer menjadi character serta fungsi untuk konkatenasi string. Fungsi-fungsi berikut dapat langsung digunakan di dalam fungsi KonversiHexadesimal. Realisasinya diasumsikan sudah tersedia.

#### DEFINISI DAN SPESIFIKASI FUNGSI ANTARA

**IntToChar** : integer [0..9] → character

{*IntToChar(x)* mengkonversi bilangan integer *x* menjadi character, sebagai contoh integer 1 dikonversi menjadi karakter '1'}

**KonkatStr** : <string, character> → string

{*KonkatStr(s,c)* mengkonkatenasi string *s* dengan karakter *c*, sebagai contoh konkatenasi antara '11' dan '0' menjadi '110'}

Selamat mengerjakan dan semoga sukses.

Halaman 2/2

## UJIAN AKHIR SEMESTER 2019/2020



**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    | : | Dasar Pemrograman                                     |
| Kelas          | : | A, B, C dan D                                         |
| Pengampu       | : | Khadijah, S.Kom, M.Cs dan Aris Sugiharto, S.Si, M.Kom |
| Departemen     | : | Informatika                                           |
| Program Studi  | : | S1 Informatika                                        |
| Hari / Tanggal | : | Senin / 2 Desember 2019                               |
| Jam / Ruang    | : | 08.00 – 09.30 WIB (90 menit) / E-101 dan E-102        |
| Sifat Ujian    | : | Buku tertutup                                         |

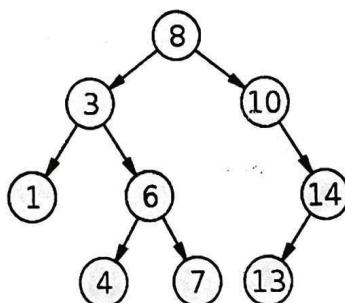
**Petunjuk Pengerjaan :**

Jawablah soal-soal berikut pada lembar jawab!

- {skor 20} Dengan menggunakan fungsi-fungsi meliputi `empty_list()`, `first_element()` dan `tail()`, buatlah fungsi dalam bahasa Python untuk mencari elemen maksimum dan minimum dari sebuah List dengan ilustrasi sebagai berikut :
 

```
>>L1=[9, 2, 5, 1, 4, -3, 10, -9, 1]
>>max_list(L1) ----> 10
>>min_list(L1) ----> -9
```

 Tuliskan fungsi dari :
  - `max2()`
  - `min2()`
  - `max_list()`
  - `min_list()`
- {skor 30} Terdapat fungsi-fungsi `is_biner()`, `is_uner_right()`, `is_uner_left()`, `is_one_element()`, `akar()`, `right()`, `left()`. Tentukan fungsi dalam Python untuk menentukan :
  - `total_elemen_daun()`, Total elemen daun dari Pohon P .
  - `total_elemen_node()`, Total elemen semua node Pohon P (termasuk akar / root)
 Sebagai ilustrasi dapat dilihat sebagai berikut :



`total_elemen_daun(P) ----> 1+4+7+13 = 25`

`total_elemen_node(P) ----> 8+3+1+6+4+7+10+14+13 = 66`

- Tuliskan Kunjungan secara Pre-Order, In-Order dan Post-Order dari Pohon Biner P di atas.

Halaman 1/2

*UAS Gasal 2019-2020 Dasar Pemrograman.doc*

3. {skor 25} Asumsikan telah terdapat beberapa fungsi yang telah dibangun sebelumnya seperti :

`empty_list()`, `first_elmt()`, `tail()`, `konso()`

Dengan menggunakan *ekspresi lambda* buatlah fungsi untuk mem-filter elemen list yang bernilai genap atau ganjil.

- a. Tuliskan fungsinya dalam bahasa Python dengan nama `Filter_List()`, `is_genap()` dan `is_ganjil()`.

Berikut ilustrasi :

`>>L1=[ 4, 8, 11, 2, 19, 23, 45,20 ]`

`>>L2=Filter_List( ... )` akan menghasilkan `L2=[ 4, 8, 2, 20 ]` → Kasus genap

`>> L3=Filter_List( ... )` akan menghasilkan `L3=[ 11, 19, 23, 45 ]` → Kasus ganjil

- b. Tuliskan pula *ekspresi lambda* yang digunakan untuk menghasilkan `L2` dan `L3`.

4. {skor 25} Pada operasi dua buah himpunan A dan B,  $A-B$  merupakan operasi selisih dua buah himpunan A dan B yang dinyatakan dalam  $\{x \mid x \in A \text{ dan } x \notin B\}$ . Dengan menggunakan fungsi `is_member()`, `is_sub_set()`, selesaikan operasi selisih dua buah himpunan di atas dalam bentuk fungsi dengan bahasa Python. Namakan fungsinya dengan `minus`.

*Ilustrasi :*

Jika diberikan :

`A = [5,2, 6, 7, 9, 15]`

`B = [2, 7, 15]`

Maka akan menghasilkan :

`minus(A,B) = [5, 6, 9]`

---

Selamat mengerjakan dan semoga sukses.