



**SEMESTER 2**  
**ALGORITMA DAN**  
**PEMROGRAMAN**  
**AIK21321**

**DMW++**

---

**DIKLAT HMIF UNDIP**

## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI .....	1
SOAL UJIAN MID SEMESTER .....	2
SOAL UJIAN MID SEMESTER 2006/2007 .....	4
SOAL UJIAN MID SEMESTER 2008/2009 .....	5
SOAL UJIAN MID SEMESTER 2009/2010 .....	6
SOAL UJIAN MID SEMESTER 2010/2011 .....	7
SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER 2005/2006 .....	8
SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER 2006/2007 .....	9
SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER 2007/2008 .....	10
SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER 2008/2009 .....	12
SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER 2009/2010 .....	13
SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER 2010/2011 .....	14
KUIS 1 ALGORITMA PEMROGRAMAN .....	15
SOAL RESPONSI .....	16
UJIAN AKHIR SEMESTER 2011/2012 .....	17
UJIAN AKHIR SEMESTER 2012/2013 .....	19
UJIAN AKHIR SEMESTER 2013/2014 .....	20
UJIAN TENGAH SEMESTER 2015/2016 .....	22
UJIAN AKHIR SEMESTER 2015/2016 .....	24
UJIAN TENGAH SEMESTER 2016/2017 .....	25
UJIAN AKHIR SEMESTER 2017/2018 .....	27
UJIAN TENGAH SEMESTER 2017/2018 .....	28
UJIAN AKHIR SEMESTER 2017/2018 .....	29
UJIAN TENGAH SEMESTER 2018/2019 .....	30

## SOAL UJIAN MID SEMESTER

1. (20%) Buatlah algoritma untuk menentukan besarnya rekening listrik yang harus dibayar oleh seorang pelanggan PLN, jika besarnya rekening listrik ditentukan dengan aturan sbb :

Pemakaian	Biaya
Pemakaian $\leq$ 100 Kwh	Rp.100.000,-
100 < pemakaian < 500 Kwh	Rp.200.000,- + Rp.1.500,- untuk setiap kelebihan Kwh dari 100 Kwh
Pemakaian $\geq$ 500 Kwh	Rp.500.000,- + Rp.2.000,- untuk setiap kelebihan Kwh dari 500 Kwh

2. (20%) Buatlah algoritma untuk menampilkan sebuah tabel yang menunjukkan luas dan keliling lingkaran yang mempunyai jari-jari mulai dari 1 hingga n. jika n=5, maka tabel akan berbentuk sbb :

Tabel Luas dan Keliling Lingkaran

Jari-jari	Luas	Keliling
1	3.14	6.28
2	12.56	12.56
3	28.26	18.84
4	50.24	25.12
5	78.5	31.4

3. (30%) Adi ingin membeli sebuah computer yang berharga X rupiah. Jumlah tabungan Adi sekarang adalah Y rupiah. Jika jumlah tabungan Adi masih lebih kecil dari harga komputer, ia akan menabung sebesar Z rupiah setiap bulannya. Buatlah algoritma untuk mengetahui berapa bulan Adi harus menabung sampai jumlah uang di tabungannya cukup untuk membeli komputer tsb. (Nilai Z boleh sama boleh tidak).

Sebagai contoh : harga komputer Rp.100.000,-, tabungan awal Rp.500.000,-

- Tabungan bulan ke-1 : Rp.200.000,-
- Tabungan bulan ke-2 : Rp.100.000,-
- Tabungan bulan ke-3 : Rp.300.000,-

jadi Adi bisa membeli komputer setelah menabung selama 3 bulan.

**4. (20%)** Apakah hasil keluaran program sbb :

Program SoalMid;

var a,b,c : integer;

Procedure Tukar;

var temp : integer;

begin

temp := a;

a := b;

b := temp;

end;

procedure Hitung;

begin

c := a \* b;

a := a + 10 \* c;

b := 5 - c;

Tukar;

end;

begin

a := 2; b := 3; c := 5;

Hitung;


writeln ('a :',a,'; b :',b,'; c :',c);

end.

**5. (20%)** Buatlah algoritma dengan menggunakan fungsi rekursif untuk menghitung nilai :

$$\text{Hit (9)} = 9 + 8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1$$

**SOAL UJIAN MID SEMESTER 2006/2007**

	<p style="text-align: center;">Ujian Tengah Semester Program Studi Ilmu Komputer Universitas Diponegoro Semarang Semester Ganjil 2006 / 2007</p>
---	--

<b>Mata Kuliah</b>	: Algoritma dan Pemrograman	<b>Waktu</b>	: 100 Menit
<b>Sks</b>	: 3	<b>Dosen</b>	: Aris Puji Widodo, MT, Edi Suharto, ST.
<b>Jurusan</b>	: S-1 Ilmu Komputer	<b>Sifat</b>	: Open Book

Buatlah teks algoritma untuk menentukan kalkulasi jumlah lembar uang yang dikeluarkan oleh mesin ATM berdasarkan jumlah nilai Rupiah (Rp.) yang diketikan oleh pengguna, adapun spesifikasi mesin ATM yang diberikan adalah :


- Uang yang tersedia pada mesin ATM adalah uang pecahan Rp. 100.000,- , Rp. 50.000,-, dan Rp. 20.000,-.
- Type data yang digunakan untuk merepresentasikan uang termasuk stock uang yang tersedia pada ATM adalah menggunakan type bentukan  
**Type stockUang** : < tray[3] ~~> integer~~ , {nilai uang pecahan}  
vUang[3] : integer {jumlah lembar uang pecahan}  
 >
- Program utama adalah program yang melakukan inisialisasi Nilai uang pecahan dan jumlah lembar uang pecahan pada ATM dilakukan dengan cara **Assignment** ke dalam body program (pada saat main program dijalankan semua tray di isi dengan nilai mata uang dan jumlah lembarnya) , dan berisi sebuah perulangan terus menerus (Program berhenti jika semua stock uang habis).
- Pengguna akan mengetikkan jumlah uang yang pasti positif (Valid : dengan maksimum Rp. 400.000,-), jika lebih dari Rp. 400.000,- akan ditolak dan mengeluarkan PESAN "Maaf Transaksi di Tolak, Maksimum Rp. 400.000,-"
- ALGORITMA PENGELUARAN UANG** : selalu dimulai dengan lembaran yang bernilai terbesar, jika tersedia. Jika lembaran bernilai besar habis, dikeluarkan nilai kecil berikutnya, demikian seterusnya sampai lembar bernilai terkecil, jika uang cukup.
- Jika uang ternyata tidak cukup, ATM mengeluarkan PESAN : "Transaksi di Tolak".
- Jika semua stock uang habis, ATM mengakhiri perulangan dan menuliskan PESAN : "Maaf, ATM tidak Melayani Transaksi".
- Jika nilai uang yang diketikkan lebih (tidak pas), maka ATM mengeluarkan uang sebesar yang dapat dikeluarkan, dan diakhiri dengan PESAN : "Jangan Kuatir, Uang yang di Keluarkan Rp. XXXXX meskipun anda memasukkan Rp. YYYYY".
- Lembar uang yang dikeluarkan di cetak pada layar, jika dan hanya jika tidak **NOL**, dengan urutan dari nilai uang terbesar ke terkecil.
- Diberikan fungsi untuk mengecek stock kosong, dan anda tinggal menggunakan :

**SOAL UJIAN MID SEMESTER 2008/2009**

1. Buatlah definisi, spesifikasi dan realisasi dari sebuah fungsi yang menerima dua buah bilangan bulat dan menghasilkan pergandaan dua dari bilangan tersebut, tanpa menggunakan operator \*.
2. Bagaimana ekspresi berikut ini dan berapa nilainya :  $1+3*4+3*2-4/2+8*2^3+5+6/3*5$ 
  - a. jika ditulis dengan notasi prefix
  - b. jika ditulis dengan notasi suffix
3. Buatlah definisi, spesifikasi dan realisasi dari sebuah fungsi JenisBilangan yang menerima sebuah bilangan integer dan menghasilkan keterangan Jenis Bilangan (Gasal, Genap).
4. Buatlah algoritma sederhana untuk memindahkan 3 benda (A,B,C) dari tower 1 ke tower 2 dengan disediakan alat bantu tower 3. Dengan ketentuan susunan tidak berubah, dan tidak boleh benda yang lebih besar berada diatas benda yang lebih kecil.



## SOAL UJIAN MID SEMESTER 2009/2010


**Ujian Tengah Semester Genap 2009/2010**  
**Program Studi Ilmu Komputer**  
**Jurusan Matematika FMIPA UNDIP Semarang**

Mata Kuliah : PAC110	Dosen : - Drs. Eko Adi S, M.Kom.
Algoritma Pemrograman	- Edy Suharto, S.T.
Beban : 3 SKS	Hari/Tgl : Senin, 19 April 2010
Sifat : Open Book, No Gadget	Waktu : 100 menit

Sunyikan alat komunikasi dan gunakan buku dan alat tulis sendiri. Tambahkan asumsi jika ada ketidakjelasan. Mencontek, berkomunikasi, atau meminjamkan berarti kecurangan. Nilai UTS = poin nomor 1 x (2+3+4+5).

**SOAL B:**

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 poin} Buatlah **algoritma** untuk mendapatkan air 1 liter dengan hanya menggunakan sebuah ember ukuran 3 liter dan sebuah ember ukuran 5 liter. Gunakan bahasa alami dan bila perlu tambahkan ilustrasi gambar.
3. {25 poin} Seorang sarjana mendapat predikat kelulusan berdasarkan nilai IPK. Predikat "Cumlaude" diberikan untuk IPK di atas 3,5. Predikat di bawahnya adalah "sangat memuaskan" bila IPK di atas 3. Jika IPK di atas 2,5 maka predikatnya adalah "memuaskan". IPK antara 2 dan 2,5 tidak mendapat predikat khusus. Buatlah program Wisuda yang mengimplementasikan keterangan tersebut dengan masukan nilai IPK dan menampilkan predikat kelulusan.
4. {25 poin} Buatlah definisi dan spesifikasi untuk prosedur dengan algoritma sebagai berikut, yang mana X dan Y adalah parameter formal input/output.  

$$X \leftarrow X + Y$$

$$Y \leftarrow X - Y$$


$$X \leftarrow X - Y$$
5. {25 poin} Perhatikan realisasi sebuah fungsi berikut  

```
function isPrima(x:integer>2)→boolean
{mengembalikan true jika X adalah bilangan prima}
KAMUS LOKAL
  n:integer
  hasil:boolean
ALGORITMA
  n ← 2; hasil ← true
  while (n < x) and (not hasil) do
    if (x mod n = 0) then
      hasil ← false
    else
      n ← n + 1
  {n≥x or hasil=true}
  → hasil
```

 Gunakan fungsi tersebut untuk algoritma menampilkan 10 bilangan prima awal.

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	PAC110 Algoritma Pemrograman	Dosen	- Drs. Eko Adi S.M.Kom. - Edy Suharto, S.T.
Beban	3 SKS	Hari/Tgl	Selasa, 19 April 2011
Sifat	Open Book, No Gadget	Waktu	100 menit

Sunyikan alat komunikasi dan gunakan buku dan alat tulis sendiri.  
 Tambahkan asumsi jika ada ketidakjelasan.  
 Mencontek, berkomunikasi, atau meminjamkan berarti kecurangan.  
 Nilai UTS = poin nomor 1 x (2+3+4+5).

- {0/1} Berdoalah, kemudian tulis dan tandatangani pernyataan kejujuran berikut:  
 Saya: <nama>/<NIM> mengerjakan ujian ini dengan jujur tanpa kecurangan.  
 <tanda tangan>
- {25 poin} Misalkan Anda adalah seorang kasir yang salah satu tugasnya adalah memberikan uang kembalian, sedangkan Anda hanya memiliki pecahan uang duapuluh ribuan, lima ribuan, dan seribuan. Buatlah algoritma untuk menentukan banyaknya masing-masing pecahan uang dari sebuah nilai kembalian yang berkisar antara Rp1.000,00 sampai Rp100.000,00. Gunakan bahasa alami atau algoritmik, dan bila perlu tambahkan ilustrasi gambar.
- {25 poin} Buatlah definisi, spesifikasi, kamus, dan algoritma **fungsi Konversi** untuk menghitung bobot yang merupakan perkalian dari masukan nilai akhir kuliah (dalam huruf) dan beban sks (dalam angka).  
 Contoh pemanggilan: Konversi('A',3) hasilnya 12; Konversi('C',2) hasilnya 4.
- {25 poin} Perhatikan kamus dan algoritma prosedur berikut
 

```

KAMUS LOKAL
  n: integer
ALGORITMA
  n ← 1
  while (n ≤ X) do
    if (X mod n = 0) then
      output (n)
    n ← n + 1
  {n>X}
        
```

  - Buatlah definisi dan spesifikasi yang tepat untuk prosedur di atas!
  - Jalankan iterasi nilai **n** dan **tampilannya** untuk parameter aktual bernilai 6!
- {25 poin} Buatlah **program Maksimum** dengan masukan serangkaian angka-angka non-negatif yang dimasukkan dari papan kunci. Permintaan masukan berhenti bila angka negatif dimasukkan. Program tersebut menentukan nilai angka masukan yang terbesar.  
 Contoh: rangkaian masukan 3,6,0,68,34,82,2,56,-3 maka angka terbesarnya 82

*Selamat mengerjakan.*




**SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER 2005/2006**

Mata Kuliah : Algoritma Pemrograman  
Waktu : 120 menit  
Sifat : Buku Tertutup  
Tanggal : 4 Jan 2006  
Dosen : Beta Noranita, S.Si, M.Kom, Aris Puji Widodo, MT.

Diberikan sebuah mesin karakter dan mesin integer dengan pita karakter (mungkin kosong)

1. Buatlah algoritma untuk menghitung banyaknya kata yang diawali dengan huruf 'S' pada pita tersebut. Banyaknya kata yang diawali dengan huruf 'S' pada pita kosong adalah nol. **(Nilai 35)**
2. Buatlah algoritma untuk menghitung banyaknya kata yang diawali dengan huruf 'S' pada pita tersebut. Banyaknya kata yang diawali dengan huruf 'S' pada pita kosong adalah ditangani secara khusus (penanganan dengan kasus kosong/skema mark). **(Nilai 30)**
3. Buatlah algoritma untuk menghitung banyaknya kata yang diakhiri dengan pasangan huruf 'SE' pada pita tersebut. Banyaknya kata yang diakhiri dengan pasangan huruf 'SE' pada pita kosong adalah nol. **(Nilai 35)**

**SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER 2006/2007**

	Ujian Akhir Semester Program Studi Ilmu Komputer Universitas Diponegoro Semarang Semester Ganjil 2006 / 2007	
	<b>Mata Kuliah</b> :	Algoritma dan Pemrograman
	<b>Sks</b> :	3
	<b>Jurusan</b> :	S-1 Ilmu Komputer
	<b>Waktu</b> :	120 Menit
	<b>Dosen</b> :	Aris Puji Widodo, MT Edi Suharto, ST
	<b>Sifat</b> :	Open Book

1. Sebelum anda mengerjakan, bacalah Basmallah dan jangan lupa Berdoa. (score : 5)
2. Buatlah teks algoritma untuk merepresentasikan suatu type bentukan yang digunakan untuk merepresentasikan sebuah struktur mahasiswa dengan nama **TMahasiswa** : nim bertype string, nama bertype string, dan nilai bertype integer. Berikan juga contoh model aksesnya untuk setiap elemen pada type **TMahasiswa**, dengan terlebih dahulu dilakukan pendefinisian variabel yang bertype **TMahasiswa**. (score : 20)
3. Buatlah teks algoritma untuk prosedur pencarian dengan **SENTINEL** (lengkapi dengan spesifikasi : Deskripsi singkat, I.S, dan F.S.) berdasarkan nim dari suatu elemen Tabel yang bertype **TMahasiswa**. (score : 25)
4. Buatlah teks algoritma untuk prosedur **sorting** dengan **Maksimum SORT** (lengkapi dengan spesifikasi : Deskripsi singkat, I.S, dan F.S.) berdasarkan nilai dari suatu elemen Tabel yang bertype **TMahasiswa**. (score : 25)
5. Diberikan sebuah mesin karakter (**mesinkar.h**, dan **mesinkar.c**), dan pita karakter yang mungkin kosong. Buatlah teks algoritma untuk menghitung banyaknya kata pada pita karakter tersebut yang selalu diakhiri dengan pasangan huruf 'SA'. Silahkan anda gunakan asumsi mengenai definisi kata yang anda gunakan ! (score : 30)

----- SELAMAT MENGERJAKAN -----

## SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER 2007/2008

Kerjakan soal berikut dengan jujur dan mandiri !! Saling pinjam dan komunikasi antarpeserta termasuk kecurangan. Nilai = {no.1} \* ({no. 2} + {no.3} + {no.4} + {no.5})

1. {0/1} Salin dan tanda tangani pernyataan berikut !  
*Saya <Nama, NIM> mengerjakan ujian ini dengan jujur tanpa kecurangan*
2. {25} Jelaskan perbedaan fungsi dan prosedur dalam hal definisi, parameter, output, dan pemanggilan.
3. {25} Eksekusi dan tuliskan penampilan program berikut!

```

/*Program minsort.c*/
/*mengurutkan elemen table integer*/
Main () {
    /******* kamus *****/
    int T [6] = {0,3,5,1,3,2}; /*T: array[1..5] of integer          */
    int c;                    /* c : integer {cacahan elemn tabel}          */
    int p;                    /* p : integer {putaran pengurutan}           */
    int imin;                 /* imin : integer {posisi elemen minimum}      */
    int temp;                 /* temp: integer                               */
    /***** algoritma *****/
    for (p=1; p<=5; p++)
    { imin =p;
      printf ("\n Putaran ke-%d : ",p);
      for (c=p+1; c<=5, c++)
      { imin =p;
        printf ("\n Putaran ke-%d : ",p);
        for (c=p+1; c<=5, c++)
        { if (T[c] < T[imin])
          { imin =c;
            }
          }
        Temp = T [p];
        T [p]= T [imin];
        For (c=1;c<=5;c++)
        { printf ("%d", T[c]);
          }
        }
      }
    }
}

```

4. {25} Diketahui tipe bentukkan berikut, buatlah body prototype berikut!

```
type Pegawai      : <NIP: integer [101..999], Nama : string,  
                    Golongan : integer [1..4]>  
type Tabpeg       : array [1..100] of pegawai {tabel pegawai}  
Function Getgaji (T:TabPeg, N: integer, NIPX: integer) --real  
{mencari NIPX dalam T, mengembalikan besarnya gajinya jika ketemu atau  
0.00  
Jika tidak ketemu, besar Gaji = Golongan*500000.00}
```

5. {25} Diberikan sebuah file teks sekuensial. Buatlah algoritma untuk menghitung banyaknya pasangan karakter 'ng' dalam file.



## SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER 2008/2009



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

Mata Kuliah	: PAC110 Algoritma dan Pemrograman	Dosen	: - Drs. Eko Adi S, M.Kom. - Edy Suharto, S.T.
Beban	: 3 SKS	Hari/Tgl	:
Sifat	: Open Book	Waktu	: 90 menit

Gunakan alat tulis dan buku sendiri. Mencontek, komunikasi antarpeserta, atau peminjaman barang berarti kecurangan. Nilai =  $1 \times (2+3+4)$ .

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

2. {30, Konsepsi} Jelaskan 3 perbedaan konsep fungsi dan prosedur! Berikan contoh masing-masing untuk kasus penghitungan luas lingkaran!

3. {35, Analisis} Amatilah type bentukan dan prosedur berikut. Sebutkan **dua kesalahan** yang muncul dan buatlah revisi prosedur yang benar!

```

type TabInt = array [1..100] of integer
procedure IsiTabel (input T:TabInt, output N:integer)
{I.S.: tabel T kosong}
{F.S.: tabel T terisi N elemen}
{Proses: mengisi tabel T dengan elemen angka ganjil,
berhenti jika masukan bernilai -999}
kamus lokal
  x:integer {penampung calon elemen}
algoritma
  input x
  if (x = -999) then
    repeat
      if (x mod 2 = 0) then
        N ← N + 1
        TN ← x
      input x
    until (N = -999)

```

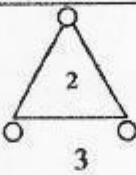
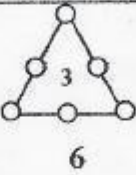
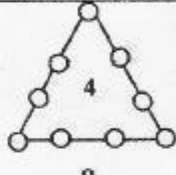
4. {35, Memprogram} Buatlah header, kamus lokal, dan algoritma fungsi **Modus**, yang menjelajahi seluruh elemen sebuah tabel integer kemudian menentukan elemen apa yang **paling sering muncul** dalam tabel tersebut. Tambahkan asumsi yang relevan.  
contoh: T=[1,3,4,2,7,4,2,1,5,2], N=10, maka  $\text{modus}(T,N)=2$

## SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER 2009/2010

**Soal Ujian Semester Genap 2009/2010**  
**Program Studi / Jur : Ilmu Komputer /Matematika**  
**Mata Kuliah : Algoritma Pemrograman (3 SKS)**  
**Waktu / Sifat : 90 menit / Buka Buku (Tidak Pinjam Meminjam)**  
**Dosen Pengampu : Drs. Eko Adi Sarwoko, M.Kom./ Edy Suharto, ST**

**Soal Jawaban Singkat (Gunakan Kertas Folio)**

1. Perhatikan gambar 1

n	1	2	3
Pola			
jumlah titik pada segitiga	3	6	9
jumlah titik pada sisi-sisi segitiga	2	3	4

**Gambar 1**

Buatlah algoritma

- Untuk menghitung jumlah titik pada tiap sisi segitiga, jika jumlah total titik pada segitiga adalah  $3n$  ( $n=1,2,\dots$ )
  - Untuk menghitung jumlah total titik segitiga, jika jumlah titik pada sisi segitiga adalah  $n$  ( $n=2,3,\dots$ )
- Lakukan proses pencarian untuk menemukan nilai 3 dengan algoritma bagidua (Binary Search) pada array berikut ini {1,3,4,6,8,11,13,25,30,45,67,80,85,88,99}. Bandingkan dengan algoritma Sequential Search.
  - Buatlah program sederhana untuk membuat Deret Fibonanci  $F(n)=F(n-1)+F(n-2)$ , untuk  $n \geq 3$ , dengan  $F(1)=0$ , dan  $F(2)=1$ , buatlah Deret Fibonanci untuk  $n$  suku pertama.

**FORMAT MASUKAN**

Sebuah bilangan bulat positif  $n$

**FORMAT KELUARAN**

Deret Fibonanci = 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8 ...

- Buatlah suatu segmen program untuk memindah elemen array dengan  $n$  elemen. Misal:

1	4	3	9	5	2	7	8	6	10	20	30	25	35	45	60	80	90
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Menjadi

90	80	60	45	35	25	30	20	10	6	8	7	2	5	9	3	4	1
----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- Jalankan algoritma berikut dengan data : 1, 10, 25, 6, 40, 50, 15, 30, 20, 12  
for p:=1 to 9 do  
  for i:=p+1 to 10 do  
    if data[p]<=data[i] then  
      begin  
        datasimp:=data[p];  
        data[p]:=data[i];  
        data[i]:=datasimp;  
      end;

## SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER 2010/2011

### Soal Ujian Semester Genap 2010/2011

Program Studi / Jur : T. Informatika / Matematika

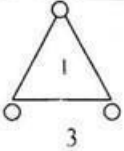
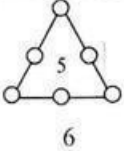
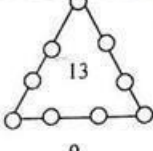
Mata Kuliah : Algoritma Pemrograman (3 SKS)

Waktu / Sifat : 90 menit / Buka Buku (Tidak Pinjam Meminjam)

Dosen Pengampu : Drs. Eko Adi Sarwoko, M.Kom./ Edy Suharto, ST

#### Soal Jawaban Singkat (Gunakan Kertas Folio)

1. Perhatikan gambar 1

n	1	2	3
Pola			
jumlah titik pada segitiga	3	6	9
jumlah segitiga sama sisi	1	5	13

Gambar 1

Buatlah algoritma

- Untuk menghitung jumlah titik pada tiap sisi segitiga, jika jumlah total titik pada segitiga adalah  $3n$  ( $n=1,2,\dots$ )
  - Untuk menghitung jumlah segitiga samasisi, jika jumlah titik pada sisi segitiga adalah  $n$  ( $n=2,3,\dots$ )
- Lakukan proses pencarian untuk menemukan nilai 88 dengan algoritma bagidua (Binary Search) pada array berikut ini {1,2,4,7,8,11,23,25,30,35,40,50,55,59,62,67,78,82,88,100}. Bandingkan dengan algoritma Sequential Search.
  - Buatlah function untuk membuat Deret Fibonacci  $F(n+2)=F(n)+F(n+1)$ , untuk  $n \geq 0$ , dengan  $F(0)=0$ , dan  $F(1)=1$ , buatlah Deret Fibonacci untuk  $n$  suku pertama.

#### FORMAT MASUKAN

Sebuah bilangan bulat positif  $n$

#### FORMAT KELUARAN

Deret Fibonacci = 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8 ...

- Buatlah suatu segmen program untuk memindah elemen array dengan  $n$  elemen. Misal:

1	4	3	9	5	2	7	8	6	10	20	30	25	35	45	60	80	90
Menjadi																	
90	80	60	45	35	25	30	20	10	6	8	7	2	5	9	3	4	1

- Jalankan algoritma berikut dengan data : 10, 20, 5, 16, 4, 25, 52, 13, 40, 26

for  $p:=1$  to  $n-1$  do

for  $i:=1$  to  $n-p$  do

if  $data[i] < data[i+1]$  then

begin

simp:=data[i];

data[i]:=data[i+1];

data[i+1]:=simp;

end;



**KUIS 1 ALGORITMA PEMROGRAMAN**

1. Diberikan masukan melalui piranti masukan dalam bentuk karakter (misal: 'a', 'b', 'c', 'd', 'r', ..., etc) yang diakhiri dengan '**9**' (**mark**), maka buatlah teks algoritma **Program Hitvokal** untuk menghitung banyaknya karakter vokal dari sederet karakter yang dimasukkan melalui piranti masukan tersebut!!

**Example :**

a r t b c a

jumlah karakter vokal = 2

2. Diberikan masukan melalui piranti masukan dalam bentuk nilai integer positif sebanyak N kali (misal : jika N = 6, maka masukkannya adalah : 1,2,3,6,7,5), maka buatlah teks algoritma **Program Hit ganjil** untuk menghitung jumlah nilai integer ganjil dari sederetan nilai integer yang dimasukan melalui piranti masukan tersebut !!

**Example :**

N = 6

1 4 5 8 10 3

Jumlah nilai integer ganjil = 9



**SOAL RESPONSI**Soal Responsi

4. Buatlah program dengan bahasa C, output yang diminta :  
1 6 10 13 15  
2 7 11 14  
3 8 12  
4 9  
5  
# Petunjuk : gunakan 2 looping (baris kolom)
5. SPL ( Sistem Persamaan Linier ) dengan 2 variabel :  
 $ax + by = p$   
 $cx + dy = q$ 
  - a. Buat program dengan bahasa Pascal ( masukkan a, b, c, d, p, q bilangan real ).  
Carilah x, y!  
# Petunjuk : gunakan sifat-sifat matrik
  - b. Ambil 1 contoh SPL kerjakan menggunakan MatLab! Bandingkan Hasilnya!
6. Buat program dengan Pascal / C menghitung bobot string : (vokal)  
a = 2  
i = 1  
u = 0  
e = -1  
o = -2  
Misalkan string : 'ilkom undip' =  $1 + -2 + 0 + 1 = 0$   
# Petunjuk : gunakan statemen pemilihan jamak.

## UJIAN AKHIR SEMESTER 2011/2012



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
**UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
 FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA  
Jalan. Prof. H. Soedarto, SH. Tembalang Semarang 50275

### UJIAN SEMESTER GENAP 2011 / 2012

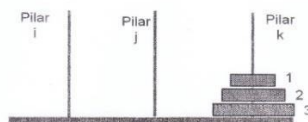
Nama Kuliah : Algoritma dan Pemrograman (Kelas :A/B)  
 Jurusan/Prodi : Matematika / Teknik Informatika  
 Hari/Tanggal : Senin / 02 Juli 2012  
 Jam : 08.00 – 09.30 (90 Menit)  
 Dosen Pengampu : Drs, Eko Adi Sarwoko, M.Kom / Adi Wibowo, S.Si, M.Kom  
 Jenis Soal : Open Book (1 lembar F4)

1. Buatlah Notasi Algoritmik dari Fungsi dan Pemanggilan Fungsi dari Fungsi Gaussian dengan rumus sebagai berikut (20%):

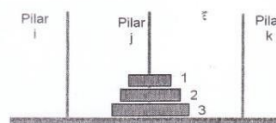
$$f(x; \mu, \sigma^2) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2}$$

2. Buatlah Algoritma Rekursif dan prosedurnya untuk memindahkan balok dari Problem Tower Of Hanoi berikut (Pindahkan dari tower k ke tower j) (20%) :

Awal



Akhir



Dan berikan ilustrasi dari Fungsi Rekursif anda dengan memindahka 3 balok tersebut, dan berikan step-step dan perubahan parameter dari variabel yang anda gunakan di Fungsi Rekursif Tersebut.

3. Buatlah Algoritma untuk memasukan Nilai ke dalam Array sejumlah 10 elemen kemudian mencetaknya kembali secara terbalik (10%).

Contoh :

Input Array A = 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10

Cetak Array A dari elemen terakhir ke elemen awal

Array A = 10,9,8,7,6,5,4,3,2,1



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
**UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
 FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA

Jalan. Prof. H. Soedarto, SH. Tembalang Semarang 50275

4. Buatlah sebuah basisdata sederhana menggunakan linked-list . Basis Data yang disimpan adalah Nama, NIM, dan Umur Mahasiswa. Operasi-operasi yang dapat dilakukan adalah (20%)
  - Menyisipkan data seorang mahasiswa ke list secara interaktif
  - Mencetak semua data ke layar.

Berikan contoh proses memasukan data mahasiswa sejumlah 2 orang dan mencetak semua data ke layar.
5. Gunakan algoritma Sequential Search dengan Boolean untuk mencari beberapa data (5,3,9) pada array A{5,3,2,1,5,6,5,3,1,7,9,5,9} , ilustrasikan perubahan variabel yang digunakan dalam algoritma tersebut dari proses yang terjadi. (30%)

6. Algoritma Sorting apakah dari Prosedure berikut

```

1. SebuahSort (int data[],int n) {
2.     int tmp,i,j;
3.
4.     for (i=0; i<n-1; i++) {
5.         for (j=0; j<n-i-1; j++)
6.             if (data[j] > data[j+1]) {
7.                 tmp = data[j];
8.                 data[j] = data[j+1];
9.                 data[j+1] = tmp;
10.            }
11.    }
12.}

```

Jelaskan mengapa anda namai Algoritma tersebut dan ilustrasikan dari proses prosedur tersebut untuk data {9,65,66,58,98,43,21} berikut dengan perubahan nilai i , j dan temp.(25%)

NB: Jika anda menjawab benar semua maka Total Nilai adalah (100%+25%), selesaikan yang menurut anda mudah, dan cepat, sehingga dapat tercapai (100%)

-----selamat mengerjakan-----

## UJIAN AKHIR SEMESTER 2012/2013

Mata Kuliah : Algoritma dan Pemrograman  
 Sifat : Closed Book  
 Waktu : 120 Menit.

**Jawablah pada lembar yang telah disediakan.**

1. Terdapat  $n$  data warna-warna secara acak yang diinputkan dari keyboard. Warna-warna tersebut merupakan kombinasi acak dari warna Merah(M), Kuning(K), Hijau(H), Ungu(U) dan Biru(B). Tentukan algoritma dan program dalam bahasa C, C++ atau Pascal untuk :
  - a. mencari pasangan 2 warna tertentu dari data warna yang ada.
  - b. menentukan lokasi pasangan warna tersebut ditemukan.
  - c. jumlah pasangan warna yang ditemukan.

**Ilustrasi.**

Misalkan terdapat data warna sebagai berikut :

Data warna : M K U H B M U B B K U K H U K U U K B K

Indeks : 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Diasumsikan Pasangan warna yang dicari adalah BK (Biru Kuning), maka data ditemukan pada posisi 9 dan 19 sebanyak 2 pasang.

2. Asumsikan terdapat  $m$  data kata-kata sebarang yang diinputkan dari keyboard. Tentukan algoritma dan program dalam bahasa seperti soal no. 1 untuk mengurutkan data kata-kata tersebut dengan ketentuan :
  - a. pengurutan **karakter dalam kata** dilakukan secara **ascending**.
  - b. pengurutan **kata dalam data** dilakukan secara **descending**.
  - c. algoritma pengurutan untuk soal 2.a dan soal 2.b tidak boleh sama.

**Ilustrasi.**

Misalkan terdapat 3 data yang diinputkan dari keyboard :

semarang  
 undip  
 informatika

**Data Setelah diurutkan dengan mengikuti petunjuk 2.a, 2.b dan 2.c menjadi :**

dinpu  
 aafiikmnort  
 aaegmrirs



## UJIAN AKHIR SEMESTER 2013/2014

Jurusan Ilmu Komputer / Informatika

Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro

Mata Kuliah : Algoritma dan Pemrograman  
 Dosen : Drs. Eko Adi Sarwoko, M.Kom  
 Aris Sugiharto, S.Si, M.Kom  
 Waktu : 90 Menit  
 Sifat : Tutup Buku

Jawablah pertanyaan di bawah ini pada lembar jawab yang telah disediakan.

1. Buatlah sebuah procedure yang diimplementasikan dalam bahasa C untuk menghitung **hasil bagi** dan **sisanya hasil bagi** dua buah bilangan bulat sebarang dengan hanya menggunakan operator **penjumlahan** atau **pengurangan** (bukan function **div** ataupun **mod**).
2. Terdapat dua buah array sebarang masing-masing berukuran m dan n dengan data telah terurut naik. Tentukan algoritma dan implementasinya dengan menggunakan bahasa C untuk menggabungkan kedua array tersebut ke dalam array 3 dalam keadaan terurut naik pula.

Ilustrasi :

Array 1

1	13	24
---	----	----

Array 2

2	15	27	30
---	----	----	----

Array 3

1	2	13	15	24	27	30
---	---	----	----	----	----	----

3. Terdapat data acak sebagai berikut :

52	43	67	21	35
----	----	----	----	----

Buatlah sebuah routine dalam bentuk function dengan bahasa C untuk mengurutkan data di atas dengan menggunakan algoritma :

- a. Insertion Sort
- b. Selection Sort

Jelaskan masing-masing point a dan b dengan tahapan pengurutan yang jelas.

4. Terdapat data karakter sebagai berikut :

B	G	H	K	O	R	V
---	---	---	---	---	---	---

- a. Buatlah sebuah routine pencarian menggunakan bahasa C (**function**) dengan metode **binary search** (Pencarian Bagi Dua).
- b. Jelaskan tahapan-tahapan yang dilakukan untuk mencari karakter 'R' menggunakan metode di atas.

**UJIAN AKHIR SEMESTER 2014/2015**

Jurusan Ilmu Komputer / Informatika  
Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro

Mata Kuliah : Algoritma dan Pemrograman  
Dosen : Drs. Eko Adi Sarwoko, M.Kom  
Aris Sugiharto, S.Si, M.Kom  
Hari/Tanggal : Selasa 30 Juni 2015  
Waktu : 90 Menit  
Sifat : Tutup Buku

Jawablah pertanyaan di bawah ini pada lembar jawab yang telah disediakan.

1. Buatlah sebuah algoritma untuk mengkonversi sebuah bilangan desimal (berbasis 10) menjadi bilangan biner (berbasis 2).

2. Terdapat data sebagai berikut :

34	29	17	21	23
----	----	----	----	----

Ilustrasikan proses pengurutan secara descending dengan menggunakan algoritma

- a. Insertion Sort
- b. Selection Sort

3. Terdapat sebuah matriks A berukuran  $m \times n$  yang berisi data-data karakter. Tentukan algoritma dan program dalam C/C++ untuk merubah matriks A menjadi sebuah vektor berukuran  $1 \times (m \times n)$  atau  $(m \times n) \times 1$  dalam posisi data terurut secara ascending.

Contoh :

$$A = \begin{pmatrix} a & p & b \\ g & k & m \\ h & d & z \end{pmatrix} \text{ menjadi } \begin{table border="1">|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a | b | d | g | h | k | m | p | z |$$

4. Asumsikan terdapat sebuah data kalimat, tentukan program dalam bahasa C/C++ untuk melakukan pencarian berdasarkan kunci tertentu (kunci bisa satu, dua, tiga atau m karakter) dengan keluaran berupa status pencarian dan lokasi di mana data tersebut ditemukan.

Contoh output :

Input kalimat = .....

Kunci = <kunci>

Data <kunci> ditemukan pada posisi indeks ...., ...., .... dst

Atau data <kunci> tidak ditemukan.

## UJIAN TENGAH SEMESTER 2015/2016

4

### UJIAN TENGAH SEMESTER INFORMATIKA FSM UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG SEMESTER GENAP TAHUN 2015/2016



Mata Kuliah	: Algoritma dan Pemrograman	Sifat Ujian	: Open Books
sks	: 4	Dosen	: Dr. Aris Puji Widodo, MT.
Waktu	: 90 menit / <i>Pada 6 April 2016</i>		Drs. Eko Adi Sarwoko, MKom.

#### Perhatian

- Kerjakanlah dengan **pensil**, jika menggunakan selain pensil diberikan nilai **NOL**
  - Kerjakanlah sendiri **dengan jujur**, jika diketahui terjadi kecurangan diberikan nilai **NOL**
  - Kerjakanlah 3 soal dari 4 soal yang diberikan, 1 soal diberikan sebagai **BONUS** jika dikerjakan
- Diberikan notasi algoritmik dibawah ini, maka lakukanlah analisis terhadap algoritma tersebut saat dilakukan eksekusi, sehingga dapat ditentukan berapa besarnya nilai **SUM** dan nilai **L** tersebut pada akhir eksekusi!
 

```

L ← 1 {inisialisasi L dan N}
N ← 5
if (N < L) then
  output (0)
else
  SUM ← 0
  repeat
    SUM ← ((SUM + L) + N)
    L ← L + 1 {increment}
  until (L > N)
  output (SUM)
{End IF}
      
```
  - Pajak Kendaraan Bermotor (PKB) dihitung, **Pajak PKB = PKB Tunggal Plus Denda + Pajak Jalan**, karena pembayaran pajak dilakukan diawal tahun berlakunya pajak. Pajak Jalan = 1.5% x Nilai Jual Kendaraan Bermotor (NJKB), sedangkan Tunggal dihitung dengan aturan sebagai berikut:
    - Tunggal tahun ke-1, nilai PKB Tunggal Plus Dendanya sebesar = (1.5% x NJKB) + ( 24% x (1.5% x NJKB))
    - Tunggal tahun ke-2, nilai PKB Tunggal Plus Dendanya sebesar = (1.5% x NJKB) + ( 48% x (1.5% x NJKB))
    - Tunggal tahun ke-3, nilai PKB Tunggal Plus Dendanya sebesar = (1.5% x NJKB) + ( 48% x (1.5% x NJKB))
    - Tunggal tahun ke-4, nilai PKB Tunggal Plus Dendanya sebesar = (1.5% x NJKB) + ( 48% x (1.5% x NJKB))

- e. Tunggakan tahun ke-5, nilai PKB Tunggakan Plus Dendanya sebesar  $= (1.5\% \times \text{NJKB}) + (48\% \times (1.5\% \times \text{NJKB}))$

Sementara itu dalam ketentuan perundang-undangan berlaku bahwa pengakuan atas pembayaran pajak adalah hanya 5 tahun terakhir terjadinya tunggakan pajak (artinya bahwa jika terdapat tunggakan pajak selama lebih dari 5 tahun, maka yang ditagihkan hanya tunggakan pajak selama 5 tahun). Berdasarkan persoalan tersebut di atas, buatlah sebuah teks algoritma untuk menghitung dan menampilkan besarnya Pajak PKB jika diberikan masukan melalui keyboard berupa NJKB (integer sembarang  $\geq 1000$ ), lamanya tahun tunggakan (integer sembarang  $> 0$ ).

**Example:**

Jika dimasukan lamanya Tunggakan 5 tahun, dan NJKB=130.000.000, maka :

$$\begin{aligned} \text{PKB Tunggakan Plus Denda} &= 1 \times (1.5\% \times \text{NJKB}) + (24\% \times (1.5\% \times \text{NJKB})) + \\ &\quad 4 \times (1.5\% \times \text{NJKB}) + (48\% \times (1.5\% \times \text{NJKB})) \\ &= 1 \times (1.5\% \times 130.000.000) + (24\% \times (1.5\% \times 130.000.000)) + \\ &\quad 4 \times (1.5\% \times 130.000.000) + (48\% \times (1.5\% \times 130.000.000)) \\ &= 1 \times (1.950.000 + 468.000) + 4 \times (1.950.000 + 936.000) \\ &= 2.418.000 + 11.544.000 = \mathbf{13.962.000} \end{aligned}$$

$$\text{Pajak Jalan} = (1.5\% \times \text{NJKB}) = 1.5\% \times 130.000.000 = \mathbf{1.950.000}$$

$$\begin{aligned} \text{Pajak PKB} &= \text{PKB Tunggakan Plus Denda} + \text{Pajak Jalan} \\ &= \mathbf{13.962.000 + 1.950.000 = 15.912.000} \end{aligned}$$

3. Diberikan sebuah mesin ATM sederhana yang menyediakan uang pecahan Rp. 10.000,- dan Rp. 5.000,-. Buatlah sebuah teks algoritma untuk menentukan jumlah lembar uang pecahan yang dikeluarkan oleh mesin ATM, jika diberikan masukan melalui keyboard berupa jumlah uang yang diambil (Integer sembarang  $\geq 5000$  dan kelipatan 5000). Mesin ATM akan mengeluarkan lembaran uang dimulai dari uang pecahan terbesar dan dilanjutkan uang pecahan terkecil berikutnya.

**Example:**

- a. Jumlah uang yang diambil Rp. 7500,- maka mesin ATM mengeluarkan pesan "ATM Hanya Menyediakan Pecahan Uang Rp. 10.000,- dan Rp. 5.000,-"

- b. Jumlah uang yang diambil Rp. 15.000,- maka

**Mesin ATM Mengeluarkan Uang**

Rp. 10.000,- sebanyak 1 Lembar

Rp. 5.000,- sebanyak 1 Lembar

4. Seekor kadal terperosok ke dalam sebuah lubang sedalam N meter. Pada 3 hari pertama kadal untuk setiap pagi dapat naik 2 meter, dan malam hari turun 1 meter. Pada 7 hari berikutnya kadal untuk setiap pagi dapat naik 2 meter, dan malam hari turun 0.75 meter, dan selanjutnya kadal setiap pagi dapat naik 2 meter, dan malam hari turun 0.50 meter. Buatlah sebuah teks algoritma untuk menghitung dan menampilkan berapa lama (dalam Hari) kadal dapat keluar dari lubang tersebut, jika dimasukan dari keyboard sebuah bilangan integer N sebagai kedalaman lubang dalam meter.

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



## UJIAN AKHIR SEMESTER 2015/2016

4

### Soal Ujian Akhir Semester 2015/2016

Mata Kuliah : Algoritma dan Pemrograman (4 SKS)  
 Kelas : A/B  
 Dosen Pengampu : Drs. Eko Adi Sarwoko, M.Kom.  
 Dr. Aris PW. S.Si., M.T  
 Jurusan/Prodi : Informatika  
 Hari/Tanggal : Rabu, 8 Juni 2016  
 Jam/Ruang : 08.00-09.40/ A301-A302  
 Sifat Ujian : Buka Buku

- Jalankan langkah demi langkah dengan algoritma binary search (pre processing kondisi data harus terurut), jika diberikan data : 10, 25, 22, 7, 40, 12, 35, 63, 14, 30, 80, 33, 27, 37, dan 45 untuk mencari
  - data 14
  - data 63
- Jalankan langkah demi langkah dengan algoritma berikut ini, jika diberikan data : 10, 25, 22, 7, 40, 12, 35, 63, 14, 30
 

Algoritma Sorting sbb :

```

i traversal [1.. n-1]
  j traversal [1.. n-i]
    Depend (data[j] >= data[j+1])
      data[j] >= data[j+1] : swap (simp:=data[j]; data[j]:=data[j+1]; data[j+1]:=simp;)
      data[j] < data[j+1] :-
      
```
- Diberikan file PEGAWAI.dat dengan struktur field yang ada adalah NO(string,3), NAMA\_PEG(string,20), NO\_PEG(string, 5), dan GOL(numeric,1),
  - Diminta menambahkan field GAJI(numeric,8), dengan ketentuan GAJI=1000000 jika GOL=1, GAJI=2000000 jika GOL=2, GAJI=3000000 jika GOL=3, GAJI=4000000 jika GOL=4 dan GAJI=5000000 jika GOL=5 selanjutnya disimpan dengan file PEG\_GAJI.dat dengan struktur NO(string,3), NAMA\_PEG(string,20), NO\_PEG(string, 5), GOL(numeric,1), dan GAJI(numeric,8).
  - Tuliskan algoritma umum untuk memecah file PEG\_GAJI.dat menjadi lima file terpisah berdasarkan GOL yaitu PEG\_GAJI1.dat untuk Pegawai Golongan 1, PEG\_GAJI2.dat untuk Pegawai Golongan 2, PEG\_GAJI3.dat untuk Pegawai Golongan 3, PEG\_GAJI4.dat untuk Pegawai Golongan 4 dan PEG\_GAJI5.dat untuk Pegawai Golongan 5.

00000 Selamat mengerjakan dengan penuh kejujuran 000000

## UJIAN TENGAH SEMESTER 2016/2017

Mata Kuliah : Algoritma dan Pemrograman  
 Kelas : B.C dan B.D  
 Pengampu : Rismiyati B.Eng M.Cs dan Drs. Eko Adi SARwoko  
 Departemen : Ilmu Komputer/ Informatika  
 Hari/ Tanggal : Selasa/ 11 April 2017  
 Jam/ Ruang : 08.00 – 09.40/ A 205  
 Sifat Ujian : OPEN BOOK

### PETUNJUK:

SOAL NO 1-3 : WAJIB

SOAL NO 4-5 : PILIH SALAH SATU

1. Perhatikan baris teks algoritma berikut:

Program P1
Kamus:
m,n, temp: <u>int</u>
Algoritma:
<pre> Input(m,n) while(m%n != 0)   Temp=n   n=m%n   m=temp {m%n==0} output(n) </pre>

- a. Berapakah keluaran dari algoritma tersebut jika diberi masukan sebagai berikut.  
 Jelaskan langkah-langkah untuk mendapatkan keluaran tersebut!  
 Masukan 1=18,6  
 Masukan 2 =36,24
- b. Apakah yang dilakukan oleh program tersebut?
2. Nilai akhir mahasiswa terdiri dari tiga komponen, yaitu UTS, UAS, dan tugas dengan bobot masing-masing 0.4, 0.4, dan 0.2. Nilai akhir mahasiswa tersebut akan dihitung dan kemudian dirubah menjadi huruf dengan ketentuan sebagai berikut

Nilai A jika nilai akhir melebihi 85

Nilai B jika nilai akhir diantara 70-85 ( $70 \leq \text{nilai akhir} < 85$ )

Nilai C jika nilai akhir di antara 60-70 ( $70 \leq \text{nilai akhir} < 85$ )

Nilai D jika nilai akhir di antara 50-60

Nilai E jika nilai akhir di bawah 50.

Buatlah teks algoritma yang mampu menerima masukan berupa nilai mahasiswa (UTS, UAS, dan tugas). Keluaran dari teks algoritma tersebut adalah nilai akhir (dalam bentuk angka dan huruf).

**Contoh: masukan: 70, 80, 80**

**Keluaran: 78, 'B'**

3. Kelas Algoritma dan Pemrograman B terdiri dari 50 mahasiswa. Untuk menyimpan nilai dari 50 mahasiswa tersebut, akan digunakan array **nilai**. Untuk kepentingan analisa, akan dilihat rata-rata nilai, nilai maksimal, dan nilai minimal dari mahasiswa kelas. Anda diminta oleh dosen anda untuk membantunya membuat program untuk melakukan analisa tersebut. Program yang harus anda buat adalah program untuk menentukan nilai maksimal yang dicapai mahasiswa dari kelas B (array **nilai** sudah terisi). Program tersebut harus direalisasikan dengan pemanggilan fungsi **max** yang menerima masukan array **nilai** dan menghasilkan keluaran nilai maksimal di kelas B. Tulislah program tersebut dalam Bahasa pemrograman C (**dalam program harus jelas deklarasi fungsi, implementasi dan pemanggilan program**).

.....  
Pilih salah satu soal berikut:

4. Buatlah definisi dan spesifikasi prosedur untuk menukar dua bilangan tanpa menggunakan variabel tambahan dalam bentuk **teks algoritma** !
5. Buatlah prosedur dalam Bahasa C untuk mencetak bintang sejumlah n baris dengan pola berikut:

Jika  $n=5$

```
*****
****
***
**
*
```

=====Do your best, and Let God do the rest!!!=====

## UJIAN AKHIR SEMESTER 2016/2017

### Soal Ujian Akhir Semester Genap 2016/2017

Mata Kuliah	: Algoritma dan Pemrograman (4 SKS)
Kelas	: AA/AB/BC/BD
Dosen Pengampu	: Drs. Eko Adi Sarwoko, M.Kom. Dr. Aris P.W. S.Si., M.T Rismiyati, B.Eng. M.Cs
Departemen	: Informatika
Hari/Tanggal	: Selasa, 13 Juni 2017
Jam/Ruang	: 08.00-09.30 / E101, A101 dan A 201
Sifat Ujian	: Buka Buku

1. Buatlah algoritma penukaran data . misal diberikan contoh data tabel berdimensi satu dengan N data yaitu :

IS :

25	17	34	2	50	14	100	78	45	61
----	----	----	---	----	----	-----	----	----	----

Ditu kar menjadi

FS:

61	45	78	100	14	50	2	34	17	25
----	----	----	-----	----	----	---	----	----	----

- Untuk  $N$  ganjil
- Untuk  $N$  genap

2. Gunakan data soal no 1, jalankan langkah demi langkah dengan algoritma Selection Sort.
3. Jalankan langkah demi langkah dengan algoritma binary search (gunakan hasil soal 2), untuk mencari
  - a. data 17
  - b. data 50
4. Buatlah fungsi rekursif untuk menghitung  $Y^N$  (dengan Y bulat positif, N bulat (positif, nol, negatif)).

oo000 Selamat mengerjakan dengan penuh kejujuran 000ooo



## UJIAN TENGAH SEMESTER 2017/2018

### UJIAN TENGAH SEMESTER INFORMATIKA FSM UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG SEMESTER GENAP TAHUN 2017/2018



Mata Kuliah	: Algoritma dan Pemrograman	Hari/Tanggal	: Senin/26 Maret 2018
Sks	: 4	Sifat Ujian	: Open Books
Waktu	: 100 menit	Dosen	: Dr. Aris Puji Widodo, MT.

#### Perhatian

- Kerjakanlah dengan **PENSIL**, jika menggunakan selain pensil diberikan nilai **NOL**
  - Kerjakanlah sendiri **dengan jujur**, jika diketahui terjadi kecurangan diberikan nilai **NOL**
- Diberikan notasi algoritmik, maka berapa banyak perintah `sum←sum+i` dilakukan eksekusi dan nilai `sum` pada akhir eksekusi. berikan penjelasan dengan analisis terhadap jawaban saudara !

```

i←-1; benar←true; N=15; sum←-0 (inisialisasi)
while benar or i≤N do
  if (i mod 2)=0 then
    sum ← sum + i2
    if i=N then
      benar←false
    (end if)
  (end if)
  i←i+1 {increment}
(end while)

```

- <nama: Pangkat> Diberikan bilangan integer sembarang  $X > 0$ , dan  $Y$  (mungkin negatif, nol, atau positif). Buatlah teks algoritma untuk menghitung dan menampilkan hasil dari bilangan  $X$  dipangkatkan  $Y$ .
- <nama: BeaParkir> Diberikan jam masuk dan jam keluar parkir (1 hari adalah 24 jam), maka buatlah teks algoritma untuk menghitung besarnya biaya parkir yang dikenakan pada setiap kendaraan pada setiap harinya, dengan kriteria perhitungan sebagai berikut:

Jenis Kendaraan	Biaya 1 Jam Pertama	Biaya 1 Jam Berikutnya
Motor	3000	1000
Mobil	8000	3000

\*\*\* Dalam 1 hari biaya parkir maksimum yang dikenakan adalah selama 18 jam sesuai jenis kendaraan.

- Didefinisikan **Type** TabInt : array [i..j] [i..j] of Integer (array 2 dimensi/matrik).  
Buatlah notasi algoritmik fungsi dibawah ini.  
**Functions** SumDiagonalUtama (M:TabInt)→Integer  
{mengirimkan hasil jumlahan elemen-elemen yang terdapat pada diagonal utama}  
{Diagonal utama adalah elemen-elemen yang index i sama dengan j}

...: Selamat Mengerjakan :...

## UJIAN AKHIR SEMESTER 2017/2018

### Soal Ujian Akhir Semester Genap 2017/20178

Mata Kuliah	: Algoritma dan Pemrograman (4 SKS)
Kelas	: A1/A2/B1/B2
Dosen Pengampu	: Drs. Eko Adi Sarwoko, M.Kom. Dr. Aris PW, S.Si., M.T
Departemen	: Informatika
Hari/Tanggal	: Senin, 28 Mei 2018
Jam/Ruang	: 08.00-09.30 / A201, A202, A203 dan A204
Sifat Ujian	: Buka Buku

1. Buatlah algoritma/program penukaran data karakter, misal diberikan tabel T berdimensi satu dengan N data seperti :

IS :

r	e	t	u	p	m	o	k		u	m	l	i
---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---

FS:

i	l	m	u		k	o	m	p	u	t	e	r
---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---

2. Jalankan langkah demi langkah dengan algoritma sorting berikut ini, jika diberikan tabel T : 10, 25, 22, 7, 40, 12, 35, 63, 14, 30

i traversal [1.. n-1]

j traversal [1 .. n-i]

Depend on (T[j], T[j+1])

T[j] >= T[j+1] : swap (simp:=T[j]; T[j]:=T[j+1]; T[j+1]:=simp;)

T[j] < T[j+1] :-

3. Jalankan langkah demi langkah dengan algoritma *Binary Search* (gunakan tabel T hasil sorting soal nomor 2), untuk mencari :
- data 25
  - data 14
4. Buatlah suatu program untuk menjumlahkan bilangan :  $1 - 1/3 + 1/5 - 1/7 + \dots - 1/97 + 1/99$ .
5. Jika diketahui  $S_1=0$ ,  $S_2=1$  dan untuk  $N>2$  berlaku  $S_N=S_{N-2}+S_{N-1}$ . Buatlah fungsi rekursif untuk menyelesaikan masalah tersebut, dan bagaimana hasil deret bilangannya untuk 10 data pertama.

oo000 Selamat mengerjakan dengan penuh kejujuran 000ooo



## UJIAN TENGAH SEMESTER 2018/2019



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 GENAP 2018/2019

Mata Kuliah/sks	: Algoritma Pemrograman (AIK21321/PAC211) / 4 sks
Kelas	: A,B,C,D
Pengampu	: Dr. Aris Puji Widodo, S.Si, MT/ Edy Suharto, S.T, M.Kom/ Drs. Eko Adi Sarwoko, M.Kom
Departemen	: Ilmu Komputer/Informatika
Hari / Tanggal	: Senin, 22 April 2019
Jam / Ruang	: 10.00 - 11.40 WIB (100 menit) / A202, A203, A204, A205
Sifat Ujian	: Buku terbuka

#### Petunjuk Pengerjaan :

Jawablah soal-soal berikut pada lembar jawab dan bila perlu disertai asumsi/gambar!

- Berdoalah, kemudian **salinlah dan tandatangani** pernyataan kejujuran berikut:

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

- {25%} Diberikan potongan notasi algoritmik di bawah ini, berikan **analisis** saat algoritma tersebut dijalankan dan tentukan berapa **nilai variabel bil** pada akhir eksekusi !

```
i ← 1; bil ← 1 {inisialisasi}
while i ≤ 15 do
  if ((i mod 2 = 1) and (i > 6)) then
    bil ← bil * ((2*i) - 1)
  else {(i mod 2 ≠ 1) or (i ≤ 6)}
    bil ← bil * (2*i)
  traversal [1..2]
  bil ← bil + j
  i ← i + 1
endwhile
```

- {25%} Diberikan masukan melalui *keyboard* nilai **bruto** pendapatan tahunan pegawai, **potongan** pendapatan, **status** perkawinan ("kawin"/"tidak"), jumlah **tanggungan** anak. Besarnya Pendapatan Tidak Kena Pajak (PTKP) mengikuti aturan sebagai berikut:

Keterangan PTKP	Besar PTKP (Rp)
Tidak Kawin	54.000.000
Kawin dengan 0 anak	58.500.000
Kawin dengan 1 anak	63.000.000
Kawin dengan 2 anak	67.500.000
Kawin dengan 3 anak	72.000.000

Pendapatan Kena Pajak (PKP) dihitung dengan rumus  $PKP = (Bruto - Potongan) - PTKP$

sedangkan **total pajak** dihitung secara progresif dengan ketentuan sebagai berikut:

- PKP sampai dengan 50 juta dikenai pajak 5%
- PKP dari 50 juta s.d. 250 juta dikenai pajak 15%
- PKP dari 250 juta s.d. 500 juta dikenai pajak 25%
- PKP lebih dari 500 juta dikenai pajak 30%

Contoh 1: pendapatan setahun 120 juta, potongan 20 juta, status "kawin", 3 anak, maka PKP 28 juta. Total pajak = 5% x 28 juta = 1.400.000.

Contoh 2: pendapatan setahun 240 juta, potongan 20 juta, status "kawin", 1 anak, maka PKP 157 juta. Total pajak = 5% x 50 juta + 15% x 107 juta = 18.550.000.

**Buatlah** teks algoritma untuk menghitung total **pajak** penghasilan!

4. {25%} Pada sebuah pasar hewan, seorang pedagang sapi datang ke pasar setiap X hari sekali, sedangkan seorang pedagang kambing datang ke pasar setiap Y hari sekali. Variabel X dan Y bertipe integer lebih besar daripada nol yang dimasukkan melalui *keyboard*. **Buatlah** teks algoritma fungsi untuk menentukan pada **hari ke berapa** pedagang sapi dan pedagang kambing bertemu di pasar bersama-sama. Tambahkan variabel lokal bila perlu.  
Contoh 1: X=3, Y=6, maka periodeBertemu(X,Y)=6. *untuk pertama kali*  
Contoh 2: X=5, Y=4, maka periodeBertemu(X,Y)=20.

FUNGSI periodeBertemu (S: <u>integer</u> , K: <u>integer</u> ) → <u>integer</u> { prekondisi: S>0, K>0 } { mengembalikan nilai periode hari pertemuan S dan K }
KAMUS LOKAL
ALGORITMA

5. {25%} Diberikan tabel integer berkapasitas N elemen, N>0. Tabel tersebut telah diisi hingga penuh dengan angka masukan dari *keyboard*. Buatlah **realisasi** dan **aplikasi** prosedur **inspekTabel** yang menghitung **rataan** nilai elemen, banyaknya elemen yang nilainya di **bawah** rataan, dan banyaknya elemen yang nilainya di **atas** rataan.

PROGRAM UTS { pengelolaan tabel integer }
KAMUS constant N: <u>integer</u> = 20 procedure inspekTabel (input T: <u>array</u> [1..N] of <u>integer</u> , output rata: <u>real</u> , output nBawah: <u>integer</u> , output nAtas: <u>integer</u> ) { I.S. : tabel T telah terisi } { F.S. : rata, nBawah, nAtas terdefinisi } { Proses: menghitung rataan, banyak elemen di bawah dan di atas rataan } Tabel : <u>array</u> [1..N] of <u>integer</u> indeks : <u>integer</u>
ALGORITMA indeks ← 0 repeat N times indeks ← indeks + 1 input Tabel[indeks] {endrepeat, tabel telah terisi, indeks=N}
REALISASI FUNGSI/PROSEDUR

Selamat mengerjakan dan semoga sukses.