

*= Ujian ini bersifat tutup buku dan boleh menggunakan kalkulator=
 = Kerjakan Sendiri dengan Baik , Teliti, dan Rapi =
 = Mulailah dengan berdoa =*

Kerjakan soal langsung pada kertas ujian ini. Tidak disediakan kertas tambahan. Untuk perhitungan, gunakan bagian yang kosong di lembar nomor soal yang bersangkutan, tidak pindah ke lembar kertas nomor lain.

Nama Mahasiswa:	NIM:	Kls:	Ruang:	Nilai (Diisi Dosen):
.....	

Salinlah pernyataan berikut:

Saya tidak melakukan kecurangan dalam ujian ini. Jika saya melakukan pelanggaran, maka saya bersedia diberi nilai E untuk semua Mata Kuliah pada Semester ini

.....

Tanda Tangan Mahasiswa:

.....

A. PILIHAN GANDA

Petunjuk: beri tanda silang (X) pada jawaban yang benar & tuliskan ALASAN.

KOMPETENSI :

- Mahasiswa mampu membaca & memahami makna semantik dari teks algoritma.
- Mahasiswa memahami konsep dasar algoritma meliputi tipe data, analisa kasus, & pola umum skema pemrosesan sekuensial.

- Perhatikan program Algoritma1:

<u>program</u> Algoritma1
<u>Kamus</u>
a, b, c : <u>integer</u>
<u>Algoritma</u>
a ← 3
b ← 2
b ← a
a ← b
c ← a + b
<u>output</u> (a, b, c < 6)

Keluaran program berturut-turut setelah program Algoritma1 dieksekusi adalah

- 3 2 TRUE
- 3 3 FALSE
- 2 3 5
- 2 3 TRUE
- 3 3 6

Nama Mahasiswa:	NIM:	Kls:	Ruang:
---------------------------------	----------------------	----------------------	------------------------

ALASAN:

2. Algoritma manakah yang benar untuk mencetak 100 suku deret berikut: 0 1 1 2 3 5 8 ... suku ke-100

- A.
- | |
|---|
| <u>Kamus</u>
i, u1, u2, ui: <u>integer</u> |
| <u>Algoritma</u>
u1 ← 0; <u>output</u> (u1); u2 ← 1; <u>output</u> (u2); i ← 2
<u>while</u> (i ≤ 100) <u>do</u>
ui ← u1 + u2; <u>output</u> (ui); u1 ← u2; u2 ← ui; i ← i + 1; |
- B.
- | |
|--|
| <u>Kamus</u>
i, u1, u2, ui: <u>integer</u> ; |
| <u>Algoritma</u>
u1 ← 0; <u>output</u> (u1); u2 ← 1; <u>output</u> (u2); i ← 2;
<u>while</u> (i < 100) <u>do</u>
ui ← u1 + u2; <u>output</u> (ui); u2 ← ui; u1 ← u2; i ← i + 1; |
- C.
- | |
|--|
| <u>Kamus</u>
i, u1, u2, ui: <u>integer</u> ; |
| <u>Algoritma</u>
u1 ← 0; <u>output</u> (u1); u2 ← 1; <u>output</u> (u2); i ← 2;
<u>while</u> (i < 100) <u>do</u>
u1 ← u2; u2 ← ui; ui ← u1 + u2; <u>output</u> (ui); i ← i + 1; |
- D.
- | |
|---|
| <u>Kamus</u>
i, u1, u2, ui: <u>integer</u> ; |
| <u>Algoritma</u>
u1 ← 0; <u>output</u> (u1); u2 ← 1; <u>output</u> (u2); i ← 2;
<u>while</u> (i < 100) <u>do</u>
ui ← u1 + u2; <u>output</u> (ui); u1 ← u2; 2 ← ui; i ← i + 1; |
- E.
- | |
|--|
| <u>Kamus</u>
i, u1, u2, ui: <u>integer</u> ; |
| <u>Algoritma</u>
u1 ← 0; <u>output</u> (u1); u2 ← 1; <u>output</u> (u2); i ← 1;
<u>while</u> (i < 100) <u>do</u>
ui ← u1 + u2; <u>output</u> (ui); u1 ← u2; u2 ← ui; i ← i + 1; |

Nama Mahasiswa:	NIM:	Kls:	Ruang:
---------------------------------	----------------------	----------------------	------------------------

ALASAN:

3. Perhatikan sebuah program berikut:

<u>Program</u> ABJAD
<u>Kamus</u> N : <u>integer</u> <u>Procedure</u> ABC (<u>input/output</u> a,b,c : <u>integer</u>) {IS : procedure akan memproses a, b, c FS : hasil pemrosesan akan terupdate di variabel a,b,c} <u>Function</u> count(<u>input</u> inc : <u>integer</u>)→ <u>integer</u> {Function akan melakukan penambahan sebanyak 1 kepada variabel inc} <u>Procedure</u> XYZ() { Procedure akan mengoutputkan sebuah deret}
<u>Algoritma</u> Input (N) XYZ()

<u>Procedure</u> ABC (<u>input/output</u> a,b,c : <u>integer</u>) { IS : procedure akan memproses a, b, c FS : hasil pemrosesan akan terupdate di variabel a,b,c} <u>Algoritma</u> c←a + b a←b b←c <u>Function</u> count(<u>input</u> inc : <u>integer</u>)→ <u>integer</u> <u>Kamus Data</u> <u>Algoritma</u> →inc+1 <u>Procedure</u> XYZ() { Procedure akan mengoutputkan sebuah deret} <u>Kamus</u> i,x,y,z : <u>integer</u> <u>Algoritma</u> a ← 0 b ← 1 <u>Output</u> (a,b) i ←1 <u>while</u> (count(i) < = N) <u>do</u>

Nama Mahasiswa:	NIM:	Kls:	Ruang:
---------------------------------	----------------------	----------------------	------------------------

ABC (a, b, c) Output (c)

Apakah keluaran dari program di atas jika nilai N adalah 6.

- A. ERROR
- B. 6 5 4 3 2 1
- C. 1 2 3 4 5 6
- D. 0 1 1 2 3 5
- E. 0 1 1 2 3

ALASAN:

4. Berikut adalah prosedur/fungsi untuk menghitung index suatu matakuliah berdasarkan nilai uts, uas, kuis, dan prosentase kehadiran, di mana nilai uas akan bernilai 0 jika kehadiran dibawah 75 %. Pilihlah prosedur/fungsi di bawah yang paling tepat untuk kasus tersebut. Sertakan alasannya!

- A.

Function hitung_a(uts, uas, kuis, kehadiran : <u>real</u>) → <u>char</u>
Kamus Nilai_akhir : <u>real</u>
Algoritma If (kehadiran >= 75) <u>then</u> Nilai_akhir ← 0.4 * uts + 0.4 * uas + 0.2 * kuis Else Nilai_akhir ← 0.4 * uts + 0.2 * kuis Depend on nilai_akhir 80 < Nilai_akhir <= 100 : <u>output</u> ('a') 70 < Nilai_akhir <= 80 : <u>output</u> ('b') 60 < Nilai_akhir <= 70 : <u>output</u> ('c') 40 < Nilai_akhir <= 60 : <u>output</u> ('d') 0 < Nilai_akhir <= 40 : <u>output</u> ('e')

Nama Mahasiswa:	NIM:	Kls:	Ruang:
--------------------------	---------------	---------------	-----------------

- B. Function hitung_b → real
- | |
|--|
| <u>Kamus</u>
Nilai_akhir : <u>real</u> |
| <u>Algoritma</u>
If(kehadiran < 75) <u>then</u>
uas ← 0

Nilai_akhir ← 0.4 * uts + 0.4 * uas + 0.2 * kuis

If (nilai_akhir > 80) <u>then</u>
→ 'a'
Else if (nilai_akhir > 70) <u>then</u>
→ 'b'
Else if (nilai_akhir > 60) <u>then</u>
→ 'c'
Else if (nilai_akhir > 40) <u>then</u>
→ 'd'
Else
→ 'e' |
- C. Function hitung_c(uts, uas, kuis, kehadiran : real) → char
- | |
|---|
| <u>Kamus</u>
Nilai_akhir : <u>real</u> |
| <u>Algoritma</u>
If(kehadiran < 75) <u>then</u>
uas ← 0

Nilai_akhir ← 0.4 * uts + 0.4 * uas + 0.2 * kuis

If (nilai_akhir <= 40) <u>then</u>
→ 'e'
Else if (nilai_akhir <= 60) <u>then</u>
→ 'd'
Else if (nilai_akhir <= 70) <u>then</u>
→ 'c'
Else if (nilai_akhir <= 80) <u>then</u>
→ 'b'
Else if (nilai_akhir <= 100) <u>then</u>
→ 'a' |

Nama Mahasiswa:	NIM:	Kls:	Ruang:
--------------------------	---------------	---------------	-----------------

D.	<u>Procedure</u> hitung_d
	<u>Kamus</u> Nilai_akhir : <u>real</u>
	<u>Algoritma</u> <u>If</u> (kehadiran < 75) <u>then</u> uas \leftarrow 0 Nilai_akhir \leftarrow 0.4 * uts + 0.4 * uas + 0.2 * kuis <u>Depend on</u> nilai_akhir 80 < Nilai_akhir <= 100 : <u>output</u> ('a') 70 < Nilai_akhir <= 80 : <u>output</u> ('b') 60 < Nilai_akhir <= 70 : <u>output</u> ('c') 40 < Nilai_akhir <= 60 : <u>output</u> ('d') 0 < Nilai_akhir <= 40 : <u>output</u> ('e')

E.	<u>Function</u> hitung_e(uts, uas, kuis, kehadiran : real) \rightarrow <u>char</u>
	<u>Kamus</u> Nilai_akhir : <u>real</u> Hasil : <u>char</u>
	<u>Algoritma</u> <u>If</u> (kehadiran >= 75) <u>then</u> Nilai_akhir \leftarrow 0.4 * uts + 0.4 * uas + 0.2 * kuis <u>Else</u> Nilai_akhir \leftarrow 0.4 * uts + 0.2 * kuis <u>Depend on</u> nilai_akhir 80 < Nilai_akhir <= 100 : hasil \leftarrow 'a' 70 < Nilai_akhir <= 80 : hasil \leftarrow 'b' 60 < Nilai_akhir <= 70 : hasil \leftarrow 'c' 40 < Nilai_akhir <= 60 : hasil \leftarrow 'd' 0 < Nilai_akhir <= 40 : hasil \leftarrow 'e' \rightarrow hasil

ALASAN:

Nama Mahasiswa:	NIM:	Kls:	Ruang:
---------------------------------	----------------------	----------------------	------------------------

5. Perhatikan sebuah program berikut:

Program NSeleksi
Kamus bilangan1, bilangan2, bilangan3: <u>integer</u>
Algoritma <u>input</u> (bilangan1) <u>if</u> bilangan1 < 0 <u>then</u> <u>output</u> ('kosong') <u>else</u> bilangan3 ← -1 <u>repeat</u> <u>if</u> (bilangan3 < bilangan1) <u>then</u> (1) bilangan2 ← 1 <u>else if</u> (.....) <u>then</u> (2) bilangan2 ← bilangan2 + 1 <u>input</u> (bilangan1) <u>until</u> (bilangan1 < 0) <u>output</u> (.....,) (3)

Contoh input dan output

Input: 8 3 11 0 2 11 4 5 -1, Output: 11 2

Input: 0 5 4 14 1 5 8 -5, Output: 14 1

Manakah potongan kode yang tepat untuk (1), (2), dan (3)? Tuliskan alasannya !

- A. (1) bilangan1 ← bilangan3 (2) bilangan3 < bilangan1 (3) bilangan2, bilangan3
B. (1) bilangan3 ← bilangan1 (2) bilangan3 < bilangan1 (3) bilangan3, bilangan2
C. (1) bilangan3 ← bilangan1 (2) bilangan3 = bilangan1 (3) bilangan2, bilangan3
D. (1) bilangan3 ← bilangan1 (2) bilangan3 = bilangan1 (3) bilangan3, bilangan2
E. (1) bilangan1 ← bilangan3 (2) bilangan3 = bilangan1 (3) bilangan2, bilangan3

ALASAN:

6.	Function isGenap(X : Integer) → Boolean {fungsi bernilai true jika X merupakan bilangan genap}
	Kamus Bool : <u>Boolean</u>
	Algoritma Bool ← <u>False</u> <u>If</u> (... ..) <u>then</u> (1) Bool ← <u>True</u> (2)

Nama Mahasiswa:	NIM:	Kls:	Ruang:
---------------------------------	----------------------	----------------------	------------------------

<u>Function</u> isGanjil (X : <u>Integer</u>) → <u>Boolean</u> {fungsi bernilai true jika X merupakan bilangan ganjil}
<u>Kamus</u>
<u>Algoritma</u> (3)

Perhatikan potongan kode dari fungsi isGenap dan isGanjil di atas

Agar potongan kode di atas bernilai **benar**, maka beberapa perintah berikut harus ditambahkan yakni :

- A. (**X mod 2 = 0**) harus ditambahkan pada bagian (1)
- B. pada bagian (2) harus ditambahkan perintah → **Bool**
- C. sedang pada perintah 3 bisa ditambahkan → **not (isGenap(X))**
- D. jika kita lakukan a, b, dan c di atas kedua fungsi masih belum benar
- E. jawaban a, b, dan c diatas harus ditambahkan agar kedua fungsi menjadi benar

ALASAN:

B. ESSAY

KOMPETENSI :

- Mahasiswa mampu menggunakan kakas bantu yang tepat untuk membangun solusi dalam bentuk notasi algoritma.
- Mahasiswa mampu mendeskripsikan dan menerjemahkan persoalan kedalam notasi algoritma.

SOAL 1: CACAH KEMUNCULAN HURUF VOKAL & KONSONAN.

Tulislah algoritma yang membaca karakter-karakter dari piranti masukan, kemudian menghitung banyaknya kemunculan karakter vokal dan konsonan. Hal-hal yang perlu diperhatikan:

- Program akan mengulang proses menerima input karakter dari user hingga user mengetikkan karakter '\$'.
- Jika karakter yang dibaca adalah alphabet ['a'..'z'] maka dilakukan pengecekan apakah karakter tersebut vokal (\in ['a', 'i', 'u', 'e', 'o']) atau konsonan (\notin ['a', 'i', 'u', 'e', 'o']). Jika sebaliknya, tuliskan bahwa 'karakter tersebut bukan alphabet.'
- Jika karakter yang dibaca adalah vokal, tuliskan ke piranti keluaran "Karakter 'x' adalah vokal", begitu sebaliknya.
- Hitung banyaknya kemunculan karakter vokal & konsonan tersebut.
- Diakhir algoritma, tuliskan banyaknya kemunculan karakter vokal & konsonan tersebut.
- Pengecekan alphabet direalisasikan dengan menulis **FUNCTION IsAlphabet()**
- Pengecekan vokal/bukan direalisasikan dengan menulis **FUNCTION IsVowel()**

Nama Mahasiswa:	NIM:	Kls:	Ruang:
---------------------------------	----------------------	----------------------	------------------------

Algoritma

SOAL 2: PERPUSTAKAAN

Sebuah program komputer di sebuah perpustakaan menangani peminjaman dan pengembalian buku. Kategori buku ada 3 jenis

A: buku bisa dipinjam 3 hari

B: buku bisa dipinjam 7 hari

C: buku bisa dipinjam 21 hari

Program menerima input judul buku dan jenis buku, dan menentukan tanggal pengembalian berdasarkan tanggal peminjaman dan kategorinya. Contoh

- untuk peminjaman yang dilakukan tanggal 21 Desember 2014:

Input: Judul *Open learner model*, Kategori C

Output: Tanggal kembali 11 01 2015 *{yang artinya 11 Januari 2015}*

- untuk peminjaman yang dilakukan tanggal 27 February 2012 {tahun kabisat}:

Input: Judul *Open Content*, Kategori A

Output: Tanggal kembali 01 03 2015 *{yang artinya 1 Maret 2015}*

Type data dan fungsi di bawah ini sudah terdefinisi, tidak perlu dibuat.

Kamus

```
type tanggal: <tgl : integer (1..31)
                    bln : integer (1..12)
                    thn : integer >0
                    >
```

```
function Today → tanggal
{menghasilkan tanggal hari ini, pasti valid}
```

```
function Kabisat (tahun) → boolean
{true jika tahun kabisat, false jika bukan tahun kabisat}
```

Yang harus anda buat:

```
function JumlahHari (bln, thn: integer) → integer
{menghasilkan jumlah hari pada bulan bln dan tahun thn; tahun mungkin kabisat}
```

```
procedure Pinjam (output Judul: string, kategori: character,
                    tanggalPinjam: tanggal)
```

{I.S. -

F.S. Judul buku, kategori buku, dan tanggal pinjam terdefinisi}

```
function masaPinjam (kategori: character) → integer
{menghasilkan masa peminjaman (3, 7, atau 21 hari) berdasarkan kategori}
```

```
function TanggalKembali (kategori: character, tanggalPinjam: tanggal) →
tanggal
{menghasilkan tanggal kembali berdasarkan tanggal peminjaman dan kategori buku}
```

Nama Mahasiswa:	NIM:	Kls:	Ruang:
--------------------------	---------------	---------------	-----------------

Lengkapi algoritma di bawah ini:

<u>function</u> JumlahHari (bln, thn: <u>integer</u>) → <u>integer</u> <i>{menghasilkan jumlah hari pada bulan bln dan tahun thn; tahun mungkin kabisat}</i>
<u>Kamus</u>
<u>Algoritma</u>

<u>procedure</u> Pinjam (output Judul: <u>string</u> , kategori: <u>character</u> , tanggalPinjam: tanggal) <i>{I.S. - F.S. Judul buku, kategori buku, dan tanggal pinjam terdefinisi}</i>
<u>Kamus</u>
<u>Algoritma</u>

<u>function</u> masaPinjam (kategori: <u>character</u>) → <u>integer</u> <i>{menghasilkan masa peminjaman (3,7, atau 21 hari) berdasarkan kategori}</i>
<u>Kamus</u>
<u>Algoritma</u>

Nama Mahasiswa:	NIM:	Kls:	Ruang:
---------------------------------	----------------------	----------------------	------------------------

<u>function</u> TanggalKembali (kategori: <u>character</u> , tanggalPinjam: tanggal) → tanggal {menghasilkan tanggal kembali berdasarkan tanggal peminjaman dan kategori buku}
<u>Kamus</u>
<u>Algoritma</u>

SOAL 3: TOKO BUKU

Terdapat tabel diskon sebuah Toko Buku sebagai berikut

Member	Diskon		
	kurang dari 5 buku	5 s/d 10 buku	lebih dari 10 buku
A	10%	20%	30%
B	5%	10%	15%
C	-	5%	10%
N (Non Member)	-	-	5%

Tuliskan algoritma yang menghitung total pembayaran dari pembelian buku seorang pelanggan berdasarkan aturan member dan diskon di atas. Harga perbuku adalah Rp 10.000,-

Nama Mahasiswa:	NIM:	Kls:	Ruang:
---------------------------------	----------------------	----------------------	------------------------

Program BUKU

{IS : Program akan mengeluarkan total biaya yang harus di bayarkan oleh seorang pembeli berdasarkan jenis membernya dan jumlah pembeliannya. Harga buku Rp. 10.000, jum;ah buku diinputkan uuser. Asumsi inputan data jenis member hanya terdiri dari A, B, C, N.
FS : Total biaya setelah didiskon di putputkan ke layar}

Kamus

Algoritma