

## TUGAS ALGORITMA 2

Subprogram (Fungsi dan Procedure)

[CII1F4 dan CPI1F4] Algoritma Pemrograman

2021 Fakultas Informatika

**CLO 3:** Mahasiswa mampu merancang dan menguji solusi algoritmik untuk suatu permasalahan berbeda dengan memanfaatkan pola solusi yang telah dipelajari dengan tepat.

### Aturan Pengerjaan

1. Ini adalah tugas Individu, dilarang bekerjasama. Sanksi akan diberikan terhadap segala bentuk pelanggaran.
2. Notasi jawaban yang digunakan adalah Pseudocode yang diajarkan oleh dosen matakuliah, dan bukan sintak bahasa pemrograman (Perhatikan kerapian tata tulis).
3. Setiap jawaban berupa melengkapi potongan pseudocode yang diberikan. Subprogram yang ada harus digunakan. Isi terlebih dahulu subprogram berdasarkan spesifikasi (I.S./F.S.) yang diberikan, baru diikuti oleh pengisian program utama.
4. Jawaban diketik langsung pada activity di LMS yang telah disediakan.

### Soal

- A. [HITUNG] Buatlah algoritma untuk menghitung rata-rata.

**Masukan** program terdiri atas serangkaian bilangan real positif yang diakhiri oleh bilangan -1. Bilangan -1 tidak ikut dimasukkan dalam perhitungan.

**Keluaran** program terdiri atas bilangan real yang menyatakan nilai rata-rata. Untuk menghitung rata-rata ini gunakan prosedur bernama **hitungRataRata** di bawah ini.

**Catatan:** Tidak boleh menggunakan array.

No	Masukan	Keluaran
1	1 2 3 4 5 -1	3
2	0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 -1	0.5
3	-1	0

**program** Hitung

**kamus**

i : **integer**

bilangan, rata : **real**

**algoritma**

**input**(bilangan)

i ← 0

rata ← 0

**while** bilangan > 0 **do**

i ← i + 1

**hitungRataRata**(bilangan, i, rata)

**input**(bilangan)

**endwhile**

**print**(rata)

**endprogram**

**procedure** hitungRataRata(**in** b : **real**, i : **integer**, **in/out** r : **real**)

{I.S. Terdefinisi sebuah data baru (b), banyaknya data (i) saat ini, dan rata-rata (r) sebelumnya, mungkin 0 karena sebelumnya belum terdapat data apapun.

F.S. Nilai rata-rata (r) terupdate setelah penambahan data baru}

- B. [NUMBER] Sebuah program digunakan untuk mengkonversi bilangan basis 10 (desimal) menjadi bilangan basis 2 (biner). Ref: <https://www.wikihow.com/Convert-from-Decimal-to-Binary>.

**Masukan** berupa sebuah bilangan asli.

**Keluaran** merupakan string biner yang merepresentasikan bilangan asli yang diberikan.

**Contoh Masukan dan Keluaran**

No.	Masukan	Keluaran
1	0	0
2	1	1
3	7	111
4	156	10011100
5	2021	11111100101
6	113071047	110101111010101001111000111

**program** Konversi

**kamus**

...

**algoritma**

{berisi algoritma sesuai penjelasan masukan dan keluaran}

...

**endprogram**

**procedure** Division(in a,b : integer, in/out result,remainder : integer)

{I.S. terdefinisi dua buah bilangan bulat positif a dan b, di mana b != 0

F.S. result berisi integer division a terhadap b, sedangkan remainder adalah sisa pembagiannya}

**function** Num2Str(x : integer) → string

{Mengembalikan nilai string dari bilangan bulat x, di mana x adalah 0 atau 1, Contoh: 0 menjadi "0"}

**function** Des2Bin(desimal : integer) → string

{Mengembalikan string biner dari desimal yang diberikan}

- C. [DOA USAHA] Semisalnya doa dan usaha bisa dihitung seperti kalkulator, maka buatlah program dengan ketentuan sebagai berikut.

Hasil akhir ditentukan berdasarkan total poin yang diperoleh dari:

- o Usaha (10 s.d 100 poin)
- o Banyak doa (10 s.d 100 poin),
- o Doa orang tua (true/false). Apabila true maka total poin dari usaha dan banyaknya doa yang terkumpul dikalikan dua.
- o Nilai Algoritma (A s.d E). Di mana bobot poinnya adalah A = -150, B = -130 , C = -100 , D dan E = 0).

**Masukan** terdiri dari beberapa nilai yaitu: usaha, banyak doa, doa orang tua dan juga nilai Algoritma.

**Keluaran** berupa string "Lulus langsung dapat kerja gaji 2 digit" untuk point >= 130, "Lulus langsung dapat kerja" apabila poin kurang dari 130 dan tidak kurang dari 50.

“Jangan lelah berdoa dan berusaha, tidak ada yang sia – sia dari usaha dan doa” apabila poin kurang dari 50.

Contoh Masukan dan Keluaran (Teks bergaris bawah adalah input/read)

No.	Masukan	Keluaran
1	Banyaknya usaha? <u>50</u> Banyaknya doa? <u>100</u> Doa orang tua? <u>False</u> Nilai Algoritma? <u>A</u>	Jangan lelah berdoa dan berusaha, tidak ada yang sia – sia dari usaha dan doa
2	Banyaknya usaha? <u>50</u> Banyaknya doa? <u>10</u> Doa orang tua? <u>True</u> Nilai Algoritma? <u>A</u>	Jangan lelah berdoa dan berusaha, tidak ada yang sia – sia dari usaha dan doa
3	Banyaknya usaha? <u>100</u> Banyaknya doa? <u>100</u> Doa orang tua? <u>false</u> Nilai Algoritma? <u>A</u>	Lulus langsung dapat kerja
4	Banyaknya usaha? <u>100</u> Banyaknya doa? <u>100</u> Doa orang tua? <u>true</u> Nilai Algoritma? <u>C</u>	Lulus langsung dapat kerja gaji 2 digit
5	Banyaknya usaha? <u>100</u> Banyaknya doa? <u>100</u> Doa orang tua? <u>true</u> Nilai Algoritma? <u>A</u>	Lulus langsung dapat kerja gaji 2 digit

Program UsahaDoa

kamus

{deklarasikan variabel apa saja yang diperlukan}

...

algoritma

{lakukan proses pembacaan data di sini}

...

{panggil subprogram untuk proses perhitungan total poin }

...

{panggil subprogram untuk hasil akhir, dan tampilkan teksnya}

...

Endprogram

procedure BacaData(in/out usaha, jumlahDoa : integer, doaOrtu : boolean, nilai : char)

{I.S. data telah siap pada piranti masukan}

F.S. usaha, jumlahDoa, doaOrtu dan nilai berisi nilai yang diperoleh dari piranti masukan}

procedure TabungUsahaDoa(in usaha : integer, doa: integer, in/out total : integer)

{I.S. Terdefinisi besarnya poin dari usaha dan doa}

F.S. Mengembalikan total poin setelah dihitung poin dari usaha dan doa}

function TabungDoaOrtu(doa : boolean, total : integer) → integer

{Mengembalikan total poin setelah dilakukan perhitungan dari doa orang tua apabila true}

procedure HasilNilaiAlpro(in nilai : char, in/out total : integer)

{I.S. terdefinisi nilai algoritma dan perolehan total poin.}

F.S. poin terupdate sesuai dengan perhitungan nilai algoritma}

function HasilAkhir(poin : integer) → string

{Mengembalikan teks yang sesuai dengan nilai poin yang diperoleh}

- D. [VISA] Pengurusan visa negara Uni Eropa adalah 2 hari kerja sejak pelamat visa dimasukkan ke program aplikasi visa. Hari kerja adalah senin sampai dengan jumat.

Masukan adalah tanggal, bulan, tahun dan hari pengajuan visa.

Keluaran adalah tanggal, bulan, tahun pengambilan visa.

Contoh Masukan dan Keluaran

No.	Masukan	Keluaran	Penjelasan
1	2 maret 2021 rabu	4 maret 2021	
2	4 maret 2021 jumat	8 maret 2021	2 hari kerja dari Jumat adalah Selasa karena Sabtu dan Minggu tidak dihitung
3	31 maret 2021 kamis	4 april 2021	2 hari kerja dari Kamis adalah Sabtu karena Sabtu dan Minggu tidak dihitung

Catatan: Hati-hati dalam pergantian bulan, tahun, kabisat, hari kamis/jumat.

program Visa

kamus

{deklarasikan variabel yang diperlukan}

...

algoritma

{lakukan pembacaan masukan di sini}

...

{panggil subprogram untuk penentuan tanggal pengambilan}

...

{tampilkan tanggal pengambilan visa}

...

endprogram

function Kabisat(tahun: integer) → boolean

{Mengembalikan true apabila tahun adalah kabisat, false apabila sebaliknya}

function Bulan2Angka(bulan: string) → integer

{Mengembalikan bulan menjadi angka sesuai urutannya, misalnya "januari" menjadi 1}

function Angka2Bulan(angka: integer) → string

{Mengembalikan nama bulan sesuai dengan urutan dari angka yang diberikan, misalnya 5 menjadi "mei"}

function JumlahHari(bln, thn : integer) → integer

{Mengembalikan jumlah hari pada bulan bln di tahun thn, hati-hati bln ke-2 apabila thn kabisat}

procedure Pengambilan(in tgl1, bln1, thn1 : integer, hari : string, in/out tgl2, bln2, thn2 : integer)

{I.S. terdefinisi tanggal (tgl1,bln1,thn1) dan hari pengajuan visa

F.S. tgl2, bln2, dan thn2 berisi tanggal pengambilan visa}