

Petunjuk Pelaksanaan Kuis

1. Kuis dilaksanakan pada hari **Kamis, 2 April 2020** selama **50 menit** mulai pukul **09.00 s.d. 09.50**.
2. Kuis ini bersifat **individual**. Selama pelaksanaan kuis, mahasiswa **dilarang** untuk meminta dan mendapatkan bantuan dari pihak lain, baik sesama peserta kuliah maupun pihak-pihak lain dalam bentuk apa pun.
3. Kuis ini bersifat **open-book**. Mahasiswa dipersilakan membuka resources yang dimiliki baik dalam bentuk buku, catatan, hardcopy ataupun softcopy, maupun sumber-sumber online.
4. Kuis dikerjakan secara online di situs **<https://olympia.id>**. Semua soal dalam bentuk esai dan dijawab langsung di situs kuliah online dengan cara mengupload file txt berisi jawaban (lihat no. 7).
5. **Attempt hanya 1 kali**. Gunakan sebaik-baiknya.
6. Tidak ada pertanyaan tentang soal. Buat asumsi sendiri untuk soal yang Anda pikir tidak jelas dan tuliskan asumsi Anda dalam jawaban.
7. Semua soal dikerjakan dalam **notasi algoritmik**, dan jawaban dituliskan dalam file **teks (.txt)**. Formatting yang tidak critical, misalnya garis bawah pada reserved-words tidak akan diperhatikan, asalkan sintaks notasi masih jelas.
8. Upload jawaban pada tempat yang ditentukan.

Sebelum mulai, berikan **centang dulu** pada **semua** pernyataan berikut. **Jika Anda tidak mencentang semuanya, maka soal-soal berikutnya tidak akan diperiksa.**

- Saya mengerjakan ujian/kuis ini tanpa bantuan pihak lain sama sekali.
- Jika di kemudian hari pernyataan saya di atas terbukti tidak benar, saya bersedia menerima semua konsekuensi logis berdasarkan aturan kuliah dan aturan ITB.

Soal 1. Kalkulator (Bobot: 50%)

Sebuah program **kalkulator sederhana** digunakan untuk melakukan n kali perhitungan sederhana.

Program ini awalnya menerima masukan bilangan integer n yang menunjukkan berapa kali perhitungan harus dilakukan. Jika $n \leq 0$, maka program akan memberikan keluaran "Perhitungan tidak dilakukan".

Jika $n > 0$, program selanjutnya menerima masukan dua buah bilangan real, misalnya **a** dan **b**, dan satu buah character, misalnya **op**, sebanyak n kali. **a** dan **b** adalah operan pertama dan operan kedua dari operasi aritmatika, sedangkan **op** adalah tipe operasi aritmatika yang digunakan, yaitu '+' (tambah), '-' (kurang), '*' (kali), atau '/' bagi. Masukan **op** harus divalidasi terlebih dahulu apakah sudah sesuai atau tidak (harus bernilai '+', '-', '*', atau '/'). Jika tidak valid, masukan **op** diulangi hingga didapatkan masukan yang valid.

Selanjutnya, program ini melakukan perhitungan terhadap nilai **a** dan **b** menggunakan operasi aritmatika **op** dan memberikan keluaran berupa hasil dari operasi aritmatika tersebut.

Contoh masukan dan keluaran:

n	A	B	op	Keluaran	Keterangan
0				Perhitungan tidak dilakukan	Tidak ada perhitungan yang dilakukan karena $n \leq 0$
-5				Perhitungan tidak dilakukan	Tidak ada perhitungan yang dilakukan karena $n \leq 0$
1	2	4	+	$2 + 4 = 6$	Perhitungan dilakukan 1 kali, yaitu perhitungan $2+4$ sehingga menghasilkan 6.
3	5	5	*	$5 * 5 = 25$	Perhitungan dilakukan 3 kali, yaitu perhitungan $5*5$ sehingga menghasilkan 25, perhitungan $4.6/23$ sehingga menghasilkan 0.2, dan perhitungan $2.5-5$ sehingga menghasilkan -2.5
	4.6	23	/	$4.6 / 23 = 0.2$	
	2.5	5	-	$2.5 - 5 = -2.5$	

Buatlah **program lengkap** sesuai deskripsi di atas. Program harus menggunakan template program yang baik yang disampaikan di kelas dan menggunakan **dekomposisi fungsi/prosedur** dan **program utama** yang baik. Berikan spesifikasi fungsi/prosedur yang jelas dalam bentuk komentar.

Soal 2. TebakAngka (Bobot: 50%)

TebakAngka adalah sebuah permainan sederhana di mana pemain diminta untuk menebak sebuah integer antara 1 sampai 100 yang dibangkitkan secara acak oleh program. Pemain diberi kesempatan untuk **K** kali percobaan menebak angka tersebut. **K** adalah sebuah konstanta dengan nilai = 5. Program berhenti ketika angka sudah tertebak atau sudah dilakukan **K** kali tebakan dan angka belum tertebak (kesempatan sudah habis).

Terdapat beberapa fungsi/prosedur yang digunakan dalam program ini:

- Fungsi **AcakAngka** akan menghasilkan sebuah angka random antara 1-100.
- Fungsi **IsTebakanValid** menerima masukan sebuah angka masukan pengguna dan menghasilkan true jika angka masukan merupakan tebakan valid, yaitu antara 1-100.
- Prosedur **InputTebakan** digunakan untuk menerima masukan tebakan dari pengguna dan memeriksa apakah masukan pengguna valid, yaitu berada dalam rentang 1-100 dengan menggunakan fungsi **IsTebakanValid**. Input pengguna diulang sampai didapatkan tebakan yang valid. Prosedur menghasilkan angka tebakan pengguna yang valid antara 1-100.

Program melakukan beberapa hal berikut secara berturut-turut:

- 1) Angka tebakan dihasilkan dengan memanggil fungsi **AcakAngka** dan disimpan dalam variabel **x**.
- 2) Program menerima input tebakan dari pengguna dengan memanggil prosedur **InputTebakan**. Misalkan angka tebakan valid yang dihasilkan adalah **t**, selanjutnya program akan memeriksa apakah tebakan pemain **t** sudah tepat atau belum.
- 3) Jika tebakan tepat, program akan mencetak "Selamat, Anda berhasil menebak angka dalam **n** kali percobaan", di mana **n** adalah berapa kali tebakan dilakukan oleh pemain sampai didapatkan tebakan yang tepat.
- 4) Jika tebakan tidak tepat, program akan memberikan pesan sbb.
 - Apabila tebakan lebih tinggi dari angka, ditampilkan pesan "Terlalu tinggi"
 - Apabila tebakan lebih rendah dari angka, ditampilkan pesan "Terlalu rendah"

dan program akan memanggil prosedur **InputTebakan** kembali.

Input angka tebakan diulang sampai didapatkan tebakan yang tepat atau jika sudah dilakukan **K** kali tebakan.

- 5) Jika ternyata sudah dilakukan **K** kali input tebakan dan tebakan masih salah, diberikan pesan: "Anda gagal menebak angka. Angka yang harus ditebak adalah **x**", di mana **x** adalah angka yang harus ditebak oleh pemain.

Tugas Anda:

1. **Salinlah kerangka program** di bawah ini dan **lengkapilah**. Gunakan skema validasi dan skema pengulangan yang paling sesuai.
2. Tuliskan pula realisasi fungsi **IsTebakanValid** dan prosedur **InputTebakan** sesuai dengan spesifikasi yang diberikan. Fungsi AcakAngka TIDAK perlu direalisasikan.

Program TebakAngka

```
{ Program permainan menebak angka 1-100 }
```

KAMUS

```
constant K : integer = 5 { banyaknya kesempatan untuk menebak }
```

```
{ Tambahkan variabel-variabel lain yang diperlukan di sini }
```

```
x : integer { angka acak yang harus ditebak pengguna }
```

```
...
```

```
{ DEFINISI DAN SPESIFIKASI FUNGSI DAN PROSEDUR }
```

```
function AcakAngka -> integer
```

```
{ TIDAK PERLU DIBUAT, TINGGAL DIGUNAKAN }
```

```
{ Menghasilkan angka acak untuk ditebak antara 1-100 }
```

```
function isTebakanValid (t : integer) -> boolean
```

```
{ Menghasilkan true jika tebakan pengguna t valid atau tidak.
```

```
  Tebakan valid jika berada pada rentang antara 1-100. }
```

```
procedure InputTebakan (output t : integer)
```

```
{ I.S. t sembarang }
```

```
{ F.S. t berisi angka tebakan pengguna valid antara 1-100 }
```

```
{ Proses: Prosedur meminta masukan angka tebakan dari pengguna dan memeriksa
```

```
  apakah angka tebakan valid atau tidak, yaitu berada di antara 1-100.
```

```
  Jika angka tebakan tidak valid, input dari pengguna diulangi sampai didapatkan
```

```
  angka valid. t adalah tebakan pengguna yang valid. }
```

ALGORITMA PROGRAM UTAMA

```
{ Inisialisasi angka yang akan ditebak }
```

```
x -> AcakAngka()
```

```
{ Proses pengulangan untuk menerima masukan tebakan dan memeriksa tebakan }
```

```
{ Jika tebakan tepat, pengulangan berhenti }
```

```
{ Jika tebakan belum tepat, diberikan pesan dan dilakukan input tebakan selanjutnya  
  dengan memanggil prosedur InputTebakan.
```

```
  Input tebakan dihentikan juga jika sudah dilakukan K kali tebakan. }
```

```
...
```

```
{ Terminasi }
```

```
if ( ... ) then
```

```
  output("Selamat, Anda berhasil menebak angka dalam ", ... ," kali percobaan")
```

```
else { Tebakan tidak tepat dan kesempatan habis }
```

```
  output("Anda gagal menebak angka, angka yang harus ditebak adalah ", x)
```

```
{ TULISKAN REALISASI FUNGSI IsTebakanValid dan PROSEDUR InputTebakan di bawah ini. }
```

```
...
```