

UJIAN TENGAH SEMESTER KU1072/PENGENALAN TEKNOLOGI INFORMASI B SEM. 1 2018/2019

HARI, TANGGAL : SABTU, 3 NOVEMBER 2018
SIFAT UJIAN : INDIVIDUAL DAN CLOSED BOOK
DURASI : 120 MENIT
BAHASA : PYTHON
FAK./SEK. : SITH (Rekayasa), STEI, FTSL (Kelas: 10)

BACALAH PETUNJUK INI SEBELUM UJIAN DIMULAI :

- 1. JANGAN BUKA HALAMAN BERIKUTNYA SEBELUM UJIAN DIMULAI!**
- 2. Persiapan Ujian:**
 - a. Di atas meja hanya ada alat tulis dan KTM serta KSM.
 - b. Ujian ini bersifat individual dan *closed book*.
- 3. SETELAH UJIAN DIMULAI:**
 - a. Cek apakah Anda sudah mendapatkan 6 lembar soal (termasuk lembar ini) yaitu dari halaman 1 s.d. 6. Jika Anda tidak mendapatkan lembar yang benar, tukarkan kepada pengawas.
 - b. Lembar soal adalah sekaligus lembar jawaban. Tidak disediakan lembar jawaban terpisah.
 - c. Tuliskan NIM, Nama, dan Kelas, pada tiap lembar soal pada tempat di pojok kanan atas.
 - d. Baca dulu semua soal berikut semua petunjuknya sebelum mengerjakan. Baca semua instruksi dengan sebaik-baiknya. Semua soal Algoritma dan Pemrograman dikerjakan dengan menggunakan Bahasa Python.
 - e. Kerjakan dulu soal yang Anda anggap mudah.
 - f. Tuliskan jawaban soal pada tempat-tempat yang disediakan sesuai instruksi soal. Jika Anda membutuhkan tambahan tempat untuk menjawab, gunakan halaman-halaman kosong yang ada pada lembar soal sesuai petunjuk dan jangan lupa menuliskan nomor soal dengan jelas. Jika Anda membutuhkan lembar corat-corek, gunakan juga halaman-halaman kosong yang tersisa pada lembar soal.
4. Tidak ada pertanyaan untuk semua soal. Buat asumsi sendiri jika ada soal yang menurut Anda tidak jelas dan tuliskan asumsi Anda bersama jawaban Anda.
- 5. Sebelum memulai ujian, tanda tangani pernyataan di bawah ini.**

Dengan ini, saya menyatakan bahwa saya mengerjakan ujian ini secara jujur, tanpa bantuan yang tidak dibenarkan. Jika nantinya terbukti bahwa pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia menerima semua konsekuensinya sesuai aturan kuliah dan peraturan ITB.

Bandung, 3 November 2018

Nama:

NIM:

SELAMAT MENGERJAKAN. SEMOGA SUKSES. ☺

Soal 1. Pengantar Berpikir Komputasional, Sistem *Computing*, dan Jaringan Komputer
[Bobot : 30%]

- 1.a. Jelaskan mengapa kemampuan berpikir komputasional menjadi salah satu *skill* yang penting di abad 21.
- 1.b. Untuk menyelesaikan tugas kuliah, dibutuhkan perangkat lunak yang berbayar yang cukup mahal. Kampus menyediakan perangkat lunak tersebut di laboratorium komputer, tetapi Anda harus berbagi dengan mahasiswa lain dan tidak dapat menggunakannya setiap saat. Anda tahu bahwa Anda dapat membeli versi bajakan dari perangkat lunak tersebut dengan cukup murah dan *crack* juga mudah didapatkan di internet. Apa yang akan Anda lakukan?
- 1.c. Suatu hari saat akan praktikum PTI, Anda menemukan komputer yang akan digunakan masih hidup dan pada *browser*, masih terlihat aplikasi media sosial terbuka. Anda mengenal pemilik akun yang sedang aktif pada aplikasi tersebut dan dia kebetulan adalah orang yang sangat tidak Anda sukai. Orang tersebut sering menggunakan akun media sosial ini untuk melakukan perundungan (*cyber-bullying*) kepada orang lain, termasuk Anda. Anda berpikir, jika Anda melakukan sesuatu pada akun tersebut, misalnya mengirimkan pesan yang tidak pantas, menghapus *file* dan gambar, dll., banyak orang yang akan merasa senang, bahkan berterima kasih pada Anda ☺ Lagipula salah dia sendiri tidak *log-out* dengan baik dari aplikasi tersebut di komputer umum. Apa yang akan Anda lakukan?

Tuliskan jawaban soal 1 di bawah ini atau di halaman kosong di balik hlm. 2 secara singkat, padat, tapi dengan argumen yang jelas. Gunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar. Jangan lupa memberikan nomor soal dengan jelas.

Soal 2. Algoritma dan Pemrograman - 1 [Bobot : 40%]

2.a. Buatlah program untuk menghitung sisi miring sebuah segitiga siku-siku dengan rumus Pythagoras. Program membaca input 2 buah bilangan riil, misalnya a (alas segitiga) dan b (tinggi segitiga) dan menuliskan ke layar hasil perhitungan sisi miring c yang dihitung dengan rumus sbb.: $c = \sqrt{a^2 + b^2}$. Asumsikan $a > 0$ dan $b > 0$. Untuk menghitung x^2 gunakan $x ** 2$ dan untuk \sqrt{x} gunakan $x ** 0.5$.

2.b. Kelas pertandingan seorang atlet pertandingan bela diri ditentukan berdasarkan berat badannya sbb:

- $45 \text{ kg} \leq \text{berat badan} \leq 50 \text{ kg}$: kelas A
- $50 \text{ kg} < \text{berat badan} \leq 55 \text{ kg}$: kelas B
- $55 \text{ kg} < \text{berat badan} \leq 60 \text{ kg}$: kelas C
- $60 \text{ kg} < \text{berat badan} \leq 65 \text{ kg}$: kelas D
- $65 \text{ kg} < \text{berat badan} \leq 70 \text{ kg}$: kelas E
- $\text{berat badan} > 70 \text{ kg}$: kelas F

Buatlah sebuah program yang menerima berat badan seorang atlet (bilangan bulat) dan menuliskan kelas pertandingan atlet yang bersangkutan. Jika berat badan atlet $< 45 \text{ kg}$, tuliskan “Tidak memenuhi kualifikasi”.

2.c. Diketahui sebuah deret sebagai berikut: $f(x) = 1 + x + x^2 + x^3 + \dots + x^n$. Buatlah program digunakan untuk menuliskan ke layar hasil $f(x)$ berdasarkan masukan nilai x (bilangan riil) dan n (bilangan bulat) dari pengguna dengan menggunakan deret di atas. Asumsikan: $-1 < x < 1$ dan $n > 1$. Untuk menghitung x^y , gunakan $x ** y$.

Tuliskan jawaban soal 2.a, 2.b, dan 2.c di bawah ini atau di halaman kosong di balik hlm. 3 dan 4 (jangan lupa memberikan nomor soal dengan jelas).

- 2.d. Buatlah sebuah program yang menuliskan ke layar banyaknya bilangan yang merupakan bilangan bulat positif dan sekaligus genap dari sejumlah N buah bilangan yang tersimpan dalam *array of integer* T berukuran N. Tuliskan program Anda dalam *template* berikut. Baca instruksi yang tertera dalam komentar sebaik-baiknya.

```
# Program CountPosGenap
# Menghitung banyaknya bilangan positif dan genap dari sebuah array of integer

# KAMUS
# N : int
# T : array [0..N-1] of int - array of integer dengan indeks dari 0 s.d. N-1
# Tuliskan di bawah ini variabel lain yang diperlukan


# ALGORITMA
# Mendeklarasikan array dan mengisi array
N = int(input())
T = [0 for i in range(N)]
... # diasumsikan program untuk mengisi array T dengan sejumlah integer sudah ada,
    # tidak diminta dibuat

# Tuliskan di bawah ini: program untuk menghitung ada berapa banyak bilangan integer yang
# positif dan genap dalam array T dan menampilkan hasilnya ke layar
```

Soal 3. Algoritma dan Pemrograman - 2 [Bobot : 30%]**3.a. Tinggi Rata-Rata Siswa**

Kepala Sekolah sebuah SMA ingin mendapatkan rata-rata tinggi badan siswa di suatu kelas. Untuk itu, dia memanggil semua siswa di kelas itu dan mengumpulkannya di ruang UKS untuk diukur tinggi badannya satu per satu. Karena tidak tahu banyaknya siswa dalam kelas, Kepala Sekolah berniat menghitungnya sambil mengukur tinggi badan siswa. Tinggi badan siswa diukur dalam satuan cm dan dengan pengamatan sekilas, bisa diketahui bahwa tidak ada siswa yang tingginya kurang dari 100 cm atau lebih dari 200 cm.

Seorang guru membantu Kepala Sekolah mengukur tinggi badan dan mencatatnya. Guru ini agak ceroboh sehingga sering memasukkan data yang salah. Data berat badan yang salah, yaitu kurang dari 100 cm atau lebih besar dari 200 cm, tidak digunakan untuk menghitung tinggi rata-rata.

Buatlah program yang membantu Kepala Sekolah untuk menghitung tinggi rata-rata siswa di kelas. Program menerima input sejumlah bilangan bulat yang mewakili tinggi mahasiswa. Pembacaan input diakhiri dengan memasukkan nilai -999 (tidak termasuk diproses). Selanjutnya program menuliskan tinggi rata-rata siswa di kelas berdasarkan data yang diinputkan, tanpa memperhitungkan data yang salah input (yaitu jika nilai < 100 cm atau > 200 cm). Jika tidak ada data yang bisa digunakan untuk menghitung tinggi rata-rata, tuliskan pesan "Tidak ada data".

Perhatikan contoh input/output di bawah ini (jumlah angka di belakang koma bebas):

Input	Output	Keterangan
120 145 150 -999	138.3333	
120 78 167 150 201 -999	145.6667	Nilai 78 dan 201 tidak dimasukkan dalam perhitungan karena $78 < 100$ dan $201 > 200$
-999	Tidak ada data	Pengguna langsung memasukkan -999 di awal
78 201 -999	Tidak ada data	Dari data yang dimasukkan tidak ada satu pun yang valid

Tuliskan jawaban soal 3.a di bawah ini atau di halaman kosong di balik hlm. 5.

3.b. Berat Badan Siswa

Di lain kesempatan, Kepala Sekolah ingin mendapatkan beberapa informasi terkait berat badan siswa karena beliau sangat peduli dengan kesehatan siswa. Tapi sekarang Kepala Sekolah sudah tahu bahwa ada 50 siswa di kelas. Untuk itu, dia menyiapkan daftar sejumlah 50 baris dan menyuruh seorang guru yang lain untuk mengukur dan mencatat berat badan siswa. Kali ini guru yang membantu Kepala Sekolah sangat kompeten. Dia tidak pernah salah memasukkan data berat badan siswa, yaitu berat seorang siswa pasti > 0 kg.

Buatlah program yang menerima masukan data berat badan 50 siswa (bilangan bulat, asumsikan masukan data berat tidak ada yang salah) dan:

- tampilkan nilai berat badan yang terbesar dari seluruh data berat badan siswa.
- baca sebuah nilai X dari masukan pengguna dan:
 - tuliskan berapa banyak siswa yang memiliki berat badan di atas X kg.
 - tampilkan data berat badan yang di atas X kg (ditampilkan hanya jika banyaknya siswa dengan berat badan di atas X kg > 0).

Contoh interaksi input/output:

Untuk meringkas tampilan, tidak semua data masukan/keluaran ditampilkan. Yang dicetak tebal dan digaris bawah adalah masukan dari pengguna.

Contoh-1
Masukkan data berat badan siswa =
<u>56</u>
<u>45</u>
<u>67</u>
<u>78</u>
<u>56</u>
...
<u>89</u>
<u>47</u>
<u>65</u>
<u>66</u>
<u>55</u>
Berat badan terbesar = 89
Masukkan berat badan = <u>70</u>
Banyaknya siswa dengan berat $> 70 = 10$
Daftar berat badan $> 70 =$
78
...
89

Contoh-2
Masukkan data berat badan siswa =
<u>36</u>
<u>44</u>
<u>73</u>
<u>78</u>
<u>46</u>
...
<u>69</u>
<u>47</u>
<u>65</u>
<u>66</u>
<u>76</u>
Berat badan terbesar = 78
Masukkan berat badan = <u>80</u>
Banyaknya siswa dengan berat $> 80 = 0$

Tuliskan jawaban soal 3.b di bawah ini atau di halaman kosong di balik hlm. 6.