

= Ujian bersifat **CLOSE ALL**, peralatan elektronik (HP, Kalkulator, dlsb) **TIDAK BOLEH** dipergunakan =
= Dilarang keras bekerja sama maupun berbuat curang. Tindakan tersebut merupakan pelanggaran=

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

NIM:	Nama Mahasiswa:	Kelas:	Ruang:	Nilai:
.....	
<p>Salinlah pernyataan berikut:</p> <p>Saya tidak akan melakukan kecurangan maupun melanggar tata tertib dalam ujian ini. Jika saya melakukan hal tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi nilai E untuk Mata Kuliah ini dan sanksi maksimal memperoleh nilai E untuk semua Mata Kuliah pada Semester ini.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>			<p>Tanda Tangan Mahasiswa:</p> <p>.....</p>	

Capaian Pembelajaran Program Studi (<i>Program Learning Outcome</i>) yang akan dicapai	
PLO 1	Mengerti dan memahami konsep dan prinsip pengetahuan di bidang komputasi dan matematika dalam penerapannya di bidang teknologi Informasi
PLO 2	Mengerti, memahami konsep, teori serta metode dalam bidang teknologi Informasi sebagai alat bantu dalam mencari solusi dari berbagai permasalahan

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (<i>Course Learning Outcome</i>) yang akan dicapai		Nilai
CLO 1	Mahasiswa mampu menganalisis dan merancang algoritma dengan memanfaatkan struktur kontrol percabangan dan pengulangan	

Pada halaman-halaman berikutnya ada 5 soal yang harus kalian kerjakan. Semua soal mempunyai bobot yang sama. Silakan kerjakan yang mana dirasa lebih mudah lebih dulu, tetapi strategi terbaik adalah semua soal dikerjakan dengan baik.

1. [Tipe data dasar]

Poker merupakan salah satu permainan kartu. Tumpukan kartu terdiri dari 1(As), 2, 3, ..., 8, 9, 10, 11(Jack), 12(Queen), dan 13(King). Masing-masing kartu tadi memiliki 4 jenis kartu: diamond (D), club (C), heart (H), dan spade (S). Anda diberikan 5 tiga kartu dari tumpukan kartu. Kartu Anda disebut **straight** jika semua angka kartu berurutan. Kartu Anda disebut **flush** jika semua kartu berjenis sama.

Buatlah program yang menerima 5 bilangan bulat a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 , ($1 \leq a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 \leq 13$) dan 5 karakter s_1, s_2, s_3, s_4, s_5 , ($s_1, s_2, s_3, s_4, s_5 \in [D, C, H, S]$), yaitu angka dan jenis kartu yang diterima pemain. Kartu-kartu diberi angka: 1 untuk As, 11 untuk Jack, 12 untuk Queen, 13 untuk King, dan lainnya sesuai angka di kartu. Kartu As bisa dianggap angka 14. Nilai kelima kartu sudah tersusun membesar. Algoritma harus dapat menampilkan apakah kartu tersebut membentuk straight atau flush.

Contoh input/output#1 (tulisan **bergaris bawah** menyatakan masukan, sisanya keluaran) :

Lima kartu: 2H 3S 4H 5C 6D

Straight? true

Flush? false

Contoh input/output#2 :

Lima kartu: 1C 4C 7C 9C 13C

Straight? false

Flush? true

Contoh input/output#3 :

Lima kartu: 10D 11S 12H 13C 1S

Straight? true

Flush? false

Keterangan:

Contoh #1 merupakan *straight* karena angka-angka kartu berurutan. Contoh #2 merupakan *flush* karena jenis-jenis kartu sama. Contoh #3 merupakan *straight* karena angka-angka kartu berurutan, As dianggap angka 14.

Catatan:

Problem ini hanya menggunakan tipe data dan ekspresi. Tidak perlu menggunakan struktur kendali/percabangan.

2. [Pengulangan]

Rumus sumasi, yaitu $x = \sum_{i=a}^b i$, adalah penjumlahan nilai dari a s.d. b. ($a \leq b$). Buatlah algoritma

dengan **struktur kontrol pengulangan** untuk menghitung nilai x tersebut berdasarkan nilai integer a dan b yang diberikan.

Contoh input/output#1 (tuliskan **bergaris bawah** menyatakan masukan, sisanya keluaran) :

a, b = 1 10

nilai x = 55

Contoh #2:

a, b = -3 7

nilai x = 22

3. [Percabangan]

Diberikan data kehadiran pegawai dalam 5 hari kerja. Buatlah algoritma untuk menghitung kelebihan/kekurangan jam kerja, berdasarkan aturan sbb:

1. Hari kerja adalah hari Senin s.d. hari Jumat.
2. Jumlah jam kerja setiap hari adalah 8 jam 30 menit, kecuali hari Selasa dan Jumat hanya 7 jam.
3. Pegawai dibebaskan untuk masuk dan pulang jam berapa saja karena bagian SDM hanya mengawasi kelebihan/kekurangan jam kerja.
4. Format waktu adalah format 12 jam, jadi tidak ada pukul 16:00, yang ada pukul 4:00 (sore).

Masukan satu baris, di mana berisi 1 string **d** dan 4 buah bilangan bulat positif **a**, **b**, **x**, dan **y**, yang menyatakan seorang pegawai kerja mulai pukul **a:b** pagi hingga **x:y** sore pada hari **d**.

Batasan: $07:00 \text{ pagi} \leq a:b \leq x:y \leq 05:00 \text{ sore}$ dan **d**=[Senin,Selasa,Rabu,Kamis,Jumat], abaikan masukan diluar batasan yang diberikan.

Keluaran terdiri 1 string dan 2 buah bilangan bulat positif dan yang menyatakan hari dan berapa lama kelebihan/kekurangan jam kerja sebanyak **h** jam dan **m** menit. Beri tanda negatif pada **h** dan **m** apabila terjadi kekurangan jam kerja.

Petunjuk:

- Waktu dapat dikonversi ke format 24 jam lebih dulu,
- Untuk menghitung durasi kerja, ubah jam dan menit ke dalam menit semua,
- Untuk mencari **h** dan **m** ubah kembali durasi ke dalam jam dan menit.

Contoh input/output#1 (tuliskan **bergaris bawah** menyatakan masukan, sisanya keluaran) :

Senin 8 00 4 30

Senin 0 0

Contoh input/output#2

Selasa 7 00 5 00

Selasa 3 0

Contoh input/output#3

Rabu 9 30 4 17

Rabu -1 -43

Penjelasan:

Kehadiran pada hari Senin 8:00 – 4:30, dengan durasi 8 jam 30 menit, artinya tidak ada kelebihan ataupun kekurangan jam kerja.

Kehadiran pada hari Selasa 7:00 – 5:00, dengan durasi 10 jam, artinya terdapat kelebihan kerja sebesar 3 jam.

Kehadiran pada hari Rabu 9:30 – 4:17, dengan durasi adalah 6 jam 47 menit, artinya jam kurang sebesar 1 jam 43 menit.

4. [Proses sekuensial]

Fakultas Informatika sedang mendata para lulusan jenjang sarjana. Informasi yang dicatat ada 3: masa studi dalam semester, indeks prestasi kumulatif (IPK), dan publikasi. Lulusan dinyatakan memiliki predikat cumlaude jika masa studi maksimal 8 semester, IPK minimal 3.51, dan memiliki publikasi. Fakultas ingin mengetahui banyaknya lulusan cumlaude dan rerata IPK lulusan.

Buatlah algoritma yang menerima sejumlah data lulusan: masa studi m ($6 \leq m \leq 14$), ipk ($2.0 \leq ipk \leq 4.0$), dan publikasi $[false, true]$. Input diakhiri dengan MARK $[0, 0, false]$. Algoritma harus menampilkan banyaknya lulusan cumlaude dan rerata IPK lulusan.

Contoh input/output (tulisan **bergaris bawah menyatakan masukan**, lainnya merupakan keluaran):

2.0 12 false

3.0 10 false

3.6 7 true

3.8 8 true

3.7 7 false

3.9 8 true

0 0 false

Lulusan cumlaude : 3

Rerata IPK lulusan: 3.333

5. [Tracing]

Diberikan sebuah algoritma seperti terlihat dibawah ini. Trace atau telusuri algoritma tersebut dengan masukan yang diberikan, dan buatlah keluaran yang diperoleh. Jangan lupa untuk memberikan trace, yaitu perubahan nilai variabel selama algoritma tersebut dieksekusi.

program traceWhat	Input:	Output:
kamus	2 b	
link, count : integer	7 a	
val : character	3 i	
algoritma	-7 k	
read link, val	9 ?	
count <- 0	5 s	
while link != 0 do	4 e	
if count <= 0 then	3 m	
write val	2 u	
count <- link	1 a	
endif	3 a	
count <- count - 1	2 n	
read link, val	1 g	
endwhile	4 k	
	3 a	
	2 t	
	1 &	
	3 a	
	-2 r	
	1 g	
	1 n	
	5 !	
	0 d	