



**UJIAN TENGAH SEMESTER GENAP 2021/2022**

Mata Kuliah	:	Organisasi dan Arsitektur Komputer
Kelas	:	A/B/C
Pengampu	:	Rismiyati, B.Eng, M.Cs Muhammad Malik Hakim, S.T., M.T.I Dr.Eng. Adi Wibowo, S.Si., M.Kom.
Departemen	:	Ilmu Komputer/Informatika
Program Studi	:	Informatika
Hari / Tanggal	:	Rabu/6 April 2022
Jam / Ruang	:	11.10-12.50 WIB (100 menit) / online
Sifat Ujian	:	Buku terbuka

**Petunjuk Pengerjaan :**

Jawablah soal-soal berikut pada kertas folio. Jawab dengan kata-kata anda sendiri sesuai waktu yang dialokasikan!

Jika sudah selesai, scan jawaban anda (bisa menggunakan aplikasi scan mobile) dan upload ke sistem sesuai waktu yang telah ditetapkan.

**SOAL URAIAN**

1. {bobot 25%}

- Sebutkan komponen **komputer**! Jelaskan fungsi dari masing-masing komponen tersebut dengan bahasa anda sendiri (10)
- Diketahui Instruction format, integer format dan sebagian dari opcodes ditunjukkan pada gambar (a) (b) dan (d) berikut. Jika isi dari memory setelah instruksi pada alamat memory 388 dieksekusi ditunjukkan pada Gambar (e) dan diasumsikan tidak ada interrupt yang terjadi, tentukan isi dari masing-masing alamat memory dan register setelah instruksi pada baris 390 dieksekusi.  
Jelaskan dengan detail bagaimana anda mendapatkan jawaban anda dengan menjelaskan instruksi apa yang dieksekusi dan dari mana instruksi tadi diambil, arti dari instruksi, dan jalannya instruksi tersebut. (15)



(a) Instruction format



(b) Integer format

Program counter (PC) = Address of instruction  
Instruction register (IR) = Instruction being executed  
Accumulator (AC) = Temporary storage

(c) Internal CPU registers

0001 = Load AC from memory  
0010 = Store AC to memory  
0101 = Add to AC from memory

(d) Partial list of opcodes

Memory		CPU Registers	
388	1700	389	PC
389	5701	0006	AC
390	2701	1700	IR
.			
.			
700	0006		
701	0003		

(e) Isi pada memory dan register pada setelah instruksi pada alamat 388 dikerjakan

2. {bobot 25%}

- Gambarkan instruction cycle diagram yang mampu mengakomodasi adanya *interrupt*. Jelaskan apa yang dilakukan di masing-masing state dan sebutkan register yang terlibat (jika ada) (10)
- Format pemetaan alamat dari *memory* ke *cache* untuk *direct*, *associative* dan *set associative mapping* ditunjukkan pada gambar berikut: (15)

Direct Mapping	<p>Main memory address = <span style="display: inline-block; width: 80px; height: 15px; background-color: #d3d3d3; border: 1px solid black;"></span> <span style="display: inline-block; width: 140px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span></p> <p style="text-align: center;">8 bits                      14 bits                      2 bits</p>
Associative Mapping	<p>Main memory address = <span style="display: inline-block; width: 200px; height: 15px; background-color: #d3d3d3; border: 1px solid black;"></span> <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span></p> <p style="text-align: center;">22 bits                      2 bits</p>
Set Acosiative Mapping	<p>Main memory address = <span style="display: inline-block; width: 80px; height: 15px; background-color: #d3d3d3; border: 1px solid black;"></span> <span style="display: inline-block; width: 130px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 15px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span></p> <p style="text-align: center;">9 bits                      13 bits                      2 bits</p>

Tentukan pemetaan alamat memory **123456** untuk *direct*, *associative* dan *set associative mapping* tersebut!

3. {bobot 25%}

- Jelaskan perbedaan antara DRAM dan SRAM! Hubungkan perbedaan keduanya ke penggunaan yang tepat untuk SRAM dan DRAM dalam computer. (10)
- Data yang disimpan di memory adalah 11001101. Jika parity bit yang didapatkan ketika membaca memory adalah 1011, tentukan data yang dibaca dari memory . jelaskan step by step jawaban anda (15)

4. {bobot 25%}
- (a) Sebut dan Jelaskan 3 teknis untuk operasi IO! Penjelasan harus mencakup bagaimana masing-masing teknik dilakukan (12)
  - (b) Sebutkan apa saja memory management yang dilakukan OS yang mampu memberikan fitur virtual memory ke pengguna! Jelaskan jawaban anda! (13)

---

**Selamat mengerjakan dan semoga sukses.**