



# **SEMESTER 2**

# **ORGANISASI DAN**

# **ARSITEKTUR KOMPUTER**

## **AIK21322**

**DMW++**

---

**DIKLAT HMIF UNDIP**

## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI .....	1
UJIAN TENGAH SEMESTER 2006/2007 .....	2
UJIAN TENGAH SEMESTER 2007/2008 .....	3
UJIAN TENGAH SEMESTER 2008/2009 .....	4
UJIAN AKHIR SEMESTER 2006/2007 .....	5
UJIAN AKHIR SEMESTER 2007/2008 .....	6
UJIAN AKHIR SEMESTER 2008/2009 .....	7
UJIAN TENGAH SEMESTER 2008/2009 .....	8
UJIAN TENGAH SEMESTER 2010/2011 .....	10
UJIAN AKHIR SEMESTER 2010/2011 .....	11
UJIAN MID SEMESTER 2011/2012 .....	12
UJIAN AKHIR SEMESTER 2011/2012 .....	13
UJIAN TENGAH SEMESTER 2012/2013 .....	14
UJIAN AKHIR SEMESTER 2012/2013 .....	15
UJIAN TENGAH SEMESTER 2013/2014 .....	16
UJIAN AKHIR SEMESTER 2013/2014 .....	17
UJIAN TENGAH SEMESTER 2014/2015 .....	18
UJIAN AKHIR SEMESTER 2014/2015 .....	19
UJIAN TENGAH SEMESTER 2015/2016 .....	20
UJIAN AKHIR SEMESTER 2015/2016 .....	21
UJIAN TENGAH SEMESTER 2016/2017 .....	22
UJIAN AKHIR SEMESTER 2016/2017 .....	23
UJIAN TENGAH SEMESTER 2017/2018 .....	24
UJIAN AKHIR SEMESTER 2017/2018 .....	25
UJIAN TENGAH SEMESTER 2018/2019 .....	26
UJIAN AKHIR SEMESTER 2018/2019 .....	27

## **UJIAN TENGAH SEMESTER 2006/2007**

Waktu : 90 menit

Sifat : Tutup Buku

Dosen : Suryono, SSi, M.Si & Ragil Saputra, Ssi

### **Soal A**

1. a. Jelaskan perbedaan antara organisasi komputer dan arsitektur komputer?  
b. Sebut dan jelaskan fungsi utama komputer? Serta gambarkan diagramnya untuk masing-masing fungsi tersebut !
2. Buatlah sebuah program SAP-1 untuk menyelesaikan permasalahan aritmatika berikut ini :

$32 + 59 - 14 + 22$  Sajikan dalam bentuk mnemonik dan bahasa mesin serta berikan hasil dari program tersebut! **Soal B**

1. Jelaskan yang dimaksud dengan :
  - a. Slot ekspansi
  - b. USB Port
  - c. LPT1 Port
  - d. COM1 Port
2. Gambarkan arsitektur komputer yang menunjukkan hubungan mikroprosesor dengan peripheralnya.
3. a. Gambarkan diagram blok dari bagian mikroprosesor 8088  
b. Jelaskan fungsi masing-masing bagian tersebut.  
C . Jelaskan fungsi flag (bendera) pada mikroprosesor.

# UJIAN TENGAH SEMESTER 2007/2008

FAKULTAS MIPA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO

## UJIAN TENGAH SEMESTER

Mata Kuliah	:	Organisasi dan Arsitektur Komputer
Hari / Tanggal	:	Senin / 5 November 2007
Waktu	:	07.30 – 09.10 Wib ( 100 Menit )
Sifat	:	Close Books
Dosen	:	Suryono, M.Si Ragil Saputra, S.Si

1. a. Jelaskan dengan singkat apa yang dimaksud organisasi komputer dan arsitektur Komputer.  
 b. Sebut dan jelaskan fungsi utama komputer?
2. a. Jelaskan dengan singkat bagaimana komputer SAP bekerja untuk menyelesaikan persoalan aritmetik ( $X + Y - Z$ )! ( Dilihat dari sisi Logikanya dan register yang terkait )  
 b. Tuliskan sebuah program SAP-1 untuk menyelesaikan permasalahan aritmatika berikut ini :  
 $41 + 12 - 9$   
 Sajikan dalam bentuk mnemonik dan bahasa mesin serta berikan hasil dari program tersebut!
3. Diberikan instruksi Assembly berikut :
 

a. #make_COM# ORG 100h MOV AL, 2H MOV BL, 4H ADD AL, BL MUL BL RET	b. #make_COM# ORG 100h JMP START TABEL DB 45H, 23H, 12H, 56H, 89H, 10H START: MOV DI, 2 MOV BX, 1 INC BX MOV AL, TABEL[DI+BX+1] ADD AL, 0CH RET
Berapa isi register <b>AL</b> dar. <b>BL</b> pada akhir program?	Berapa isi register <b>AL</b> dan <b>BX</b> pada akhir program?
4. Sebutkan parameter-parameter dalam sebuah sistem memori? Dan jelaskan bagaimana mekanisme bekerjanya Cache memori?

■ Selamat Mengerjakan ■

## UJIAN TENGAH SEMESTER 2008/2009

**Ujian Mid Semester Gasal 2008/2009**

**Jurusan Matematika FMIPA UNDIP Semarang**

<b>Mata Kuliah</b>	:	Organisasi&Arsitektur Komputer	<b>Jam</b>	:	07.30 – 09.00 WIB
<b>SKS</b>	:	3	<b>Waktu</b>	:	90 Menit
<b>PS</b>	:	Ilmu Komputer	<b>Dosen</b>	:	Priyo Sidik Sasongko,M.Kom. Adi Wibowo,S.Si
<b>Hari/Tgl</b>		Kamis, 30 Oktober 2008	<b>Sifat</b>	:	Buka buku

- 20 %      1. Fungsi dasar yang dibentuk komputer adalah eksekusi program. Jelaskan proses eksekusi program!
2. Ambil sebuah microprosesor hipotesis yang memiliki instruksi 32 bit yang terdiri dari 2 buah field: byte pertama berisi op code dan byte lainnya berisi operand dan alamat operand.
- 30 %      a. Berapa kapasitas maksimum memori yang dialamati secara langsung(dalam byte)?
- b. Apa pengaruh terhadap kecepatan sistem bila bus microprosesr memiliki
- 1. bus alamat lokal 32-bit dan bus data lokal 16-bit, atau
  - 2. bus alamat lokal 16-bit dan bus data lokal 16-bit.
- c. Berapa bit yang diperlukan untuk pencacahan program (program counter) dan register instruksi?
- 25%      3. a. Jelaskan struktur dan fungsi modul I/O!
- b. Jelaskan interface I/O internal dan interface I/O eksternal!
- 25 %      4. a. Jelaskan karakteristik penting memori suatu komputer!
- b. Jelaskan memori internal dan eksternal!

000 Selamat Mengerjakan 000

---

# UJIAN AKHIR SEMESTER 2006/2007

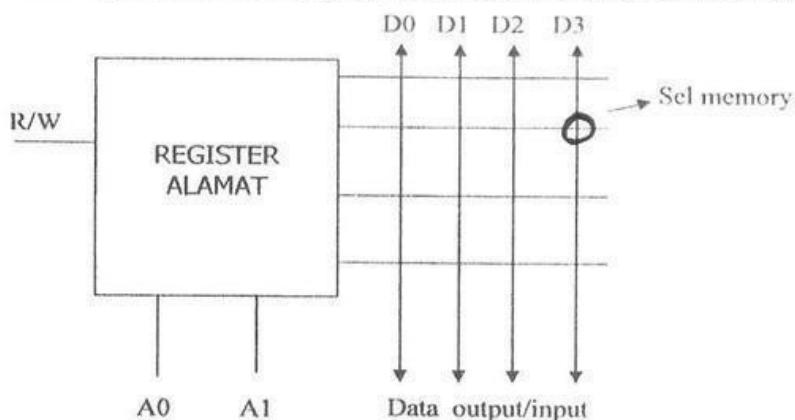
**UNIVERSITAS DIPONEGORO  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
PROGRAM STUDI S1 NILMU KOMPUTER**

UJIAN SEMESTER GASAL TAHUN 2006/2007

Mata Kuliah	:	Organisasi Komputer
Waktu	:	75 menit
Sifat	:	tutup buku
Dosen pengampu	:	Suryono, SSi, M.Si Ragil Saputra, SSi

**Kerjakan soal-soal berikut ini!**

1. Selaskan fungsi BUS berikut ini :
  - a. BUS DATA
  - b. BUS ALAMAT
  - c. BUS KONTROL
2. Jelaskan maksud dari bagian arsitektur berikut ini :
  - a. Slot ekspansi
  - b. USB port
  - c. LPT1 Port
  - d. COM1 Port
3. Pada umumnya sebuah memory tersusun seperti diagram berikut ini :



Jelaskan prosedur menulis dan membaca pada sel memory tersebut.

4. Jelaskan dengan menggunakan diagram bagian-bagian dari input komputer sesuai dengan klasifikasinya.
5. Jelaskan dengan menggunakan diagram bagian-bagian dari output komputer sesuai dengan klasifikasinya

**UJIAN AKHIR SEMESTER 2007/2008****UJIAN AKHIR SEMESTER  
PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER  
FMIPA UNIVERSITAS DIPONEGORO**

MATA KULIAH	:	ORGANISASI DAN ARSITEKTUR KOMPUTER
KODE MATA KULIAH	:	PAC 141
HARI / TANGGAL	:	KAMIS / 8 JANUARI 2009
TEMPAT	:	E101
WAKTU	:	08.00 – 09.10 (70 Menit)
SIFAT	:	OPEN BOOK
DOSEN	:	Priyo Sidik Sasongko, M.Kom, Adi Wibowo,S.Si

---

Pilihlah Jawaban yang benar a atau b, jika tidak ada jawaban yang benar, berikan isian pada jawaban c

1. Berapakah Product dari perkalian  $10010 \times 01010$  ?
  - a. 1101100110
  - b. 1101110101
  - c. .....
2. Berikut pernyataan yang benar tentang Data type dari Pentium atau PowerPC
  - a. Data Type Pentium adalah 8 (byte), 16 (halfword), 32 (word) and 64 (doubleword)
  - b. Data Type PowerPC bisa Big-endian
  - c. .....
3. Metode pengalamatan yang intruksinya membutuhkan dua pengalamatan.
  - a. Indirect Addressing
  - b. Direct Addressing
  - c. .....
4. Peran Register pada CPU yang berhubungan dengan Sistem Operasi
  - a. Control Unit
  - b. user visible register
  - c. .....
5. Software Pipeline berfungsi untuk
  - a. Membantu hardware dalam register data
  - b. Meningkatkan Kinerja dalam satu prosesor.
  - c. .....
6. Apakah karakteristik pada The Control Unit?
7. Jelaskan dan berikan contoh Perbedaan Multiprocessing dengan Multiprogramming?

SELAMAT MENGERJAKAN

# UJIAN AKHIR SEMESTER 2008/2009

**UJIAN AKHIR SEMESTER  
PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER  
FMIPA UNIVERSITAS DIPONEGORO**

MATA KULIAH	:	ORGANISASI DAN ARSITEKTUR KOMPUTER
KODE MATA KULIAH	:	PAC 141
HARI / TANGGAL	:	KAMIS / 8 JANUARI 2009
TEMPAT	:	E101
WAKTU	:	08.00 – 09.10 (70 Menit)
SIFAT	:	OPEN BOOK
DOSEN	:	Priyo Sidik Sasongko, M.Kom, Adi Wibowo,S.Si

Pilihlah Jawaban yang benar a atau b, jika tidak ada jawaban yang benar, berikan isian pada jawaban c

1. Berapakah Product dari perkalian  $10010 \times 01010$  ?
  - a. 1101100110
  - b. 1101110101
  - c. ....
2. Berikut pernyataan yang benar tentang Data type dari Pentium atau PowerPC
  - a. Data Type Pentium adalah 8 (byte), 16 (halfword), 32 (word) and 64 (doubleword)
  - b. Data Type PowerPC bisa Big-endian
  - c. ....
3. Metode pengalamatan yang intruksinya membutuhkan dua pengalamatan.
  - a. Indirect Addressing
  - b. Direct Addressing
  - c. ....
4. Peran Register pada CPU yang berhubungan dengan Sistem Operasi
  - a. Control Unit
  - b. user visible register
  - c. ....
5. Software Pipeline berfungsi untuk
  - a. Membantu hardware dalam register data
  - b. Meningkatkan Kinerja dalam satu prosesor.
  - c. ....
6. Apakah karakteristik pada The Control Unit?
7. Jelaskan dan berikan contoh Perbedaan Multiprocessing dengan Multiprogramming?

SELAMAT MENGERJAKAN

# UJIAN TENGAH SEMESTER 2008/2009

45x

<b>Ujian MID Semester</b>			
<b>Jurusan Matematika FMIPA UNDIP Semarang</b>			
Mata Kuliah	: Organisasi dan Arsitektur Komputer	Jam	: 13.30 – 15.30 WIB
SKS	: 3	Waktu	: 100 Menit
PS	: Ilmu Komputer / <u>P2</u> .	Dosen	: Priyo Sidik Sasongko,M.Kom. Indra Waspada,ST,MTI
Hari/Tgl	Jum'at, 30 Oktober 2009	Sifat	: Buka buku

**A. SOAL PILIHAN GANDA**

1. Kendala rancangan pada memori computer adalah harga, kapasitas dan waktu akses. Sebagai solusi adalah hirarki memori. Semakin menurunnya hirarki akan mengakibatkan :
  - a. Peningkatan kapasitas
  - b. Penurunan waktu akses
  - c. Penurunan frekuensi akses memori oleh CPU
  - d. penurunan harga per bit
  
2. Dalam evolusi teknologi computer, apakah yang selalu merupakan bagian yang lambat dari hierarki memori?
  - a. Disk Optik
  - b. flash disk
  - c. Magnetic disk
  - d. Tape magnetic
  
3. Berapa banyak total bit yang dibutuhkan untuk directed mapped cache dengan 64 KB dari data dan satu word block, asumsikan 32-bit alamat?
  - a. 2048 Kbit
  - b. 784 Kbit
  - c. 512 Kbit
  - d. 256 Kbit
  
4. Berikut yang bukan untuk mengukur kinerja memory adalah
  - a. Access time
  - b. Memory Cycle Time
  - c. Kapasitas Memori
  - d. Transfer Rate

**B. SOAL URAIAN**

1. Cache assosiatif set terdiri ukuran blok empat buah word 16 bit dan ukuran set 2. Cache dapat mengakomodasi sejumlah 4096 word. Ukuran memori utama yang dapat di-cache-kan adalah 64Kx32 bit. Rancanglah struktur cache dengan semua informasi yang berhubungan, dan jelaskan cara alamat - alamat prosesor diinterpretasikan!
2. Misalkan sebuah microprosesor hipotesis 32-bit yang memiliki instruksi 32-bit yang terdiri 2 buah field : byte pertama berisi op code dan byte lainnya berisi operand dan alamat operand.
  - a. Berapakah kapasitas maksimum memori yang dapat dialami secara langsung (dalam byte)?
  - b. Apa pengaruhnya terhadap kecepatan system bila bus microprosesor memiliki bus alamat local 32-bit dan but data local 16-bit?
3. Dalam semua system secara virtual yang memiliki modul DMA, akses DMA ke memori utama diberi prioritas lebih tinggi dibanding dengan mengakses CPU ke memori utama. Sebutkan alasannya!
4. Sebutkan keuntungan dan kerugian penyimpanan program dan data di dalam memori yang sama!

000 Selamat Mengerjakan 000

# UJIAN TENGAH SEMESTER 2010/2011



## Ujian Tengah Semester Ganjil 2010/2011

### Program Studi Informatika

#### Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro

Mata Kuliah	: Organisasi dan Arsitektur Komputer	Dosen	: - Indra Waspada, MTI
Beban	: 3 SKS		- Dinar Mutiara KN, M.InfoTech
Semester	: 3	Hari/ Tanggal	: Jum'at / 5 November 2010
Sifat	: Buku tertutup	Waktu	: 100 menit

**Gunakan alat tulis sendiri. Mencontek, komunikasi antarpeserta, atau peminjaman barang berarti kecurangan. Nilai = skor no.1 x (no.2+ no.3+ no.4).**

1. {0/1} Berdoalah, kemudian tulis dan tandatangani pernyataan kejujuran berikut:  
*Saya: <nama>/<NIM> mengerjakan ujian ini dengan jujur tanpa kecurangan. <tanda tangan>*

2. {40} Jawablah secara singkat dan jelas :

- a. Gambarkan arsitektur komputer Von Newman, kemudian jelaskan ide baru yang disampaikan olehnya (Von Newman) pada saat rancangan tersebut dipublikasikan.

- b. Pada suatu mesin hipotesis,

0001 = Muatkan AC dari memori

0010 = Simpan AC ke memori

0101 = Tambahkan AC dengan isi memori

Memori (isi dalam heksadesimal): 300: 1940; 301: 5941; 302: 2941

Step 1: 1940 → IR;

Step 2: 3 → AC

Step 3: 5941 → IR;

Step 4: 3 + 2 = 5 → AC

Step 5: 2941 → IR;

Step 6: AC → 941

Jelaskan kejadian pada tiap langkah (step) diatas, sertakan ilustrasi yang lengkap terhadap kondisi memori dan CPU (register PC, AC, dan IR) untuk mempertegas jawaban anda.

3. {30} Suatu memori utama (RAM) terbagi menjadi 32 blok (blok 0 – blok 31), masing-masing terdiri dari 8 word atau 8 byte. Suatu cache terbagi menjadi 8 line (line 0 – line 7).

- a. Gambarkan beserta keterangan lengkapnya. Berapa (byte) kapasitas RAM? kapasitas Cache?

- b. Dengan pemetaan langsung (*direct mapping*): gambarkan format alamat memori utama, dan tunjukkan blok memori mana saja yang bersesuaian dengan line ke-7 dari cache?

- c. Dengan 4-way associative set, blok 26 dari memori akan menuju ke line mana?

- d. CPU mengeluarkan urutan referensi blok memori seperti yang ditunjukkan dibawah ini. Bila diasumsikan cache masih dalam keadaan kosong, mulai urutan keberapakah (kapan) lokasi referensi tidak mungkin sama antara *direct mapping* dengan *4-way set associative*?

Urutan referensi dari CPU	0	1	2	3	4	5	6	7
Blok referensi (RAM)	0	15	18	5	1	13	15	26

4. {30} Berikan penjelasannya:

- a. Apa yang dimaksud dengan *sector* dan *track* pada disk?

- b. Apa tujuan penerapan teknik RAID secara umum? Tunjukkan perbedaan tujuan/ manfaat RAID dari tingkatan 0 hingga 5.

Selamat mengerjakan.

# UJIAN AKHIR SEMESTER 2010/2011



**UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL 2010/2011**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG**

Mata Kuliah	:	Organisasi dan Arsitektur Komputer
Hari/Tgl Ujian	:	Jum'at / 6 Januari 2011
Sifat Ujian	:	Tutup Buku
Waktu	:	90 menit
Program studi	:	Teknik Informatika
Dosen	:	Indra Waspada, ST, MIT/ Dinar M.K.N, S.T, Minfo Tech(Comp)

1. Jelaskan prinsip dari Input output :
  - a. Terprogram (nilai 10)
  - b. Interrupt (nilai 10)
  - c. DMA (nilai 10)
  - d. Manakah yang paling baik diantara terprogram, interrupt dan DMA?  
(Berikan penjelasan dan alasan anda) (nilai 10)
  - e. Daisy Chain pada interrupt (nilai 5)
2. Penggunaan dynamic partitioning pada manajemen memory pada suatu proses sebesar 10 M. Dynamic partitioning memory digambarkan sebagai berikut:

3 MB
4MB
10MB
7MB
8MB
10MB
5MB

**Pertanyaan:**

- a. Gambarkan di mana letak proses sebesar 10 M pada manajemen memori Dynamic partitioning dengan menggunakan algoritma penempatan *Best Fit*, *Next Fit*, dan *First Fit*. (nilai 10)
- b. Bandingkan ketiga algoritma tersebut dan manakah yang paling efektif. Berikan penjelasan anda (nilai 10)
3. Gambarkanlah penggunaan Buddy system untuk memory sebesar 1 Mbyte. Jalankan proses A – E secara berurutan.
 

a. proses A meminta 120 K	g. Proses E meminta 80 K
b. proses B meminta 120 K	h. Proses C selesai
c. proses C meminta 58 K	i. Proses D selesai
d. Proses D meminta 64 K	j. Proses F meminta 256 K
e. Proses B selesai	k. Proses E selesai
f. Proses A selesai	l. Proses F selesai

(Nilai : 15.)

4. Telah tersedia virtual memory untuk mengatur page address seperti berikut :

Page address	3	5	2	4	5	1	2	3	5	2
Frame 1										
Frame 2										
Frame 3										
Frame 4										
Fault(F)										

Tugas anda adalah untuk membuat tabel virtual memori yang berisi dengan page address di atas dengan menggunakan algoritma:

a. OPT b. FIFO c. LRU d. CLOCK ( nilai: 20)

Dan Tambahkan tanda F sebagai tanda Fault bahwa telah terjadi perubahan pada page tersebut.

\*\*\*\*\* Selamat Mengerjakan, Semoga Sukses \*\*\*\*\*

# UJIAN MID SEMESTER 2011/2012



Ujian Tengah Semester Ganjil 2011/2012

Program Studi Teknik Informatika

Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro

Mata Kuliah	: Organisasi dan Arsitektur Komputer	Dosen	: - Indra Waspada, MTI - Ragil Saputra, M.Cs
Beban	: 3 SKS		
Semester	: 3	Hari/Tanggal	: Jum'at / 4 November 2011
Sifat	: Buku tertutup	Waktu	: 90 menit

1. {25} Sebutkan fungsi register-register khusus di bawah ini, dan jelaskan contoh penerapannya mengacu pada instruksi yang ditampilkan gambar 1:

- a. Instruction Register (IR)
- b. Memory Address Register (MAR)
- c. Program Counter (PC)
- d. Stack Pointer (SP)
- e. Status Register (SR)

CPU INSTRUCTIONS IN MEMORY (RAM)		
PAdd	LAdd	Instruction
0000	0000	MOV #5, R00
0006	0006	MOV #8, R01
0012	0012	ADD R00, R01
0017	0017	PSH R01
0020	0020	PSH #2
0024	0024	CMP R00, R01
0029	0029	POP R02
0032	0032	POP R03
0035	0035	CMP R02, R03
0040	0040	JEQ 0
0044	0044	HLT

Gambar 1. Tampilan instruksi dalam RAM

Simulator CPU-OS SIM

2. {20} Jawablah secara singkat dan jelas:

- a. Atur/ ubah nilai (bukan instruksinya) pada program gambar 1, sehingga instruksi "JEQ 0" menyebabkan program tersebut terus berulang (*infinite loop*)? Berikan penjelasannya.
- b. Sebutkan 4 komponen utama suatu general-purpose computer.
- c. Gambarkan siklus instruksi tanpa interupsi.
- d. Gambarkan siklus instruksi dengan interupsi.

3. {20} Bayangkan suatu prosesor yang dapat mengeluarkan alamat 16-bit dan mempunyai bus data dengan lebar 16-bit.

- a. Bila prosesor terhubung ke **memori 16-bit**, berapa alamat memori maksimum yang dapat diakses olehnya? Dan berapa **byte** yang dapat dikirim antara **CPU – memori** tiap terjadi transfer data?
- b. Bila prosesor terhubung ke **memori 8-bit**, berapa alamat memori maksimum yang dapat diakses olehnya? Dan berapa **byte** yang dapat dikirim antara **CPU – memori** tiap terjadi transfer data?

4. {30} Suatu memori utama (RAM) 8-bit terbagi menjadi 32 blok (blok 0 – blok 31), masing-masing terdiri dari 8 word. Suatu cache terbagi menjadi 8 line (line 0 – line 7).

- a. Gambarkan ilustrasi RAM dan cache tersebut, kemudian hitunglah kapasitas RAM dan kapasitas Cache.
- b. Dengan **direct mapping**, gambarkan format alamat memori utama, kemudian tunjukkan blok memori mana saja yang bersesuaian dengan line 0 dari cache?
- c. CPU mengeluarkan urutan referensi blok memori seperti yang ditunjukkan dibawah ini. Bila diasumsikan cache masih dalam keadaan kosong, mulai urutan keberapakah (kapan) lokasi referensi tidak mungkin sama antara **direct mapping** dengan **4-way associative set**?

Urutan referensi dari CPU	0	1	2	3	4	5	6	7
Blok referensi (RAM)	25	15	18	14	2	13	15	26

# UJIAN AKHIR SEMESTER 2011/2012

Fakultas MIPA  
Universitas Diponegoro

UJIAN AKHIR SEMESTER  
Tahun Ajaran 2011/2012

Program Studi	:	Teknik Informatika	Hari / Tgl	:	Jum'at / 13 Januari 2012
Mata Kuliah	:	Org & Ars Komputer	Waktu	:	100 menit
Sifat Ujian	:	Open Books	Dosen	:	Indra Waspada, S.T, M.TI Ragil Saputra, S.Si, M.Cs

---

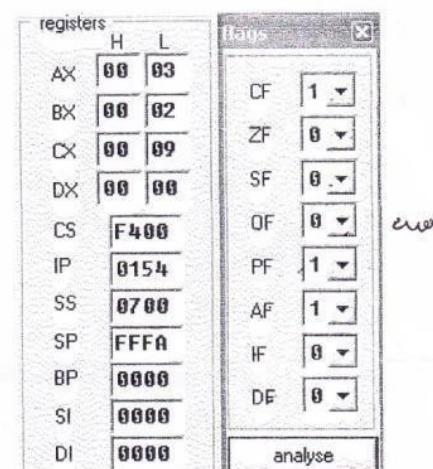
1. Buatlah program SAP-1 untuk menyelesaikan permasalahan aritmatika berikut ini :  
 $59 + 32 - 14 + 22$   
 Sajikan dalam bentuk mnemonik dan bahasa mesin serta berikan hasil dari program tersebut! [25 point]
2. Instruksi program berikut ini dijalankan pada Emulator Processor Intel 8086 :

```

ORG 100h
MOV AL, 9
MOV BL, 2
ADD AL, -3
DIV BL
RET

```

Jelaskan maksud program tersebut, dan beri penjelasan berkaitan dengan isi register [AX, BX, CX] dan isi register Flags tersebut! [30 point]



3. Buatlah instruksi 3 alamat dan 2 alamat untuk menyelesaikan permasalahan berikut?  
 $X = (A + B \times C) / (D - E \times F)$   
[30 point]
4. Sebutkan 5 fungsi I/O modul? Berikan penjelasan singkat dan jelas! [15 point]

## UJIAN TENGAH SEMESTER 2012/2013



**UJIAN TENGAH SEMESTER GENAP 2012/2013**  
**FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA**  
**UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG**

Mata Kuliah	:	Organisasi dan Arsitektur Komputer
Hari/Tgl Ujian	:	Senin / 29 April 2013
Sifat Ujian	:	Tutup Buku
Waktu	:	60 menit
Jurusan	:	Ilmu Komputer/ Teknik Informatika
Dosen	:	Dinar M.K.N, S.T, MInfo Tech(Comp)/ Ragil S, S.Si, M.Cs

1. Telah tersedia virtual memory untuk mengatur page address seperti berikut :

Page address	4	5	2	5	3	1	2	3	5	2
Frame 1										
Frame 2										
Frame 3										
Frame 4										
Fault(F)										

Tugas anda adalah untuk membuat tabel virtual memori yang berisi dengan page address di atas dengan menggunakan algoritma:

- a. FIFO b. LRU( ( nilai: 20)

Dan Tambahkan tanda F sebagai tanda Fault bahwa telah terjadi perubahan pada page tersebut.

2. Penggunaan dynamic partitioning pada manajemen memory pada suatu proses sebesar 8 M. Dynamic partitioning memory digambarkan sebagai berikut:

10 MB
5MB
8MB
7MB
8MB
10MB
5MB

**Pertanyaan:**

- a. Gambarkan di mana letak proses sebesar 8 M pada manajemen memori Dynamic partitioning dengan menggunakan algoritma penempatan *Best Fit*, *Next Fit*, dan *First Fit*. (nilai 10)  
b. Bandingkan ketiga algoritma tersebut dan manakah yang paling efektif. Berikan penjelasan anda (nilai 10)

3. Gambarkanlah penggunaan Buddy system untuk memory sebesar 1 Mbyte. Jalankan proses A – F secara berurutan.

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| a. proses A meminta 128 K | g. Proses E meminta 60 K  |
| b. proses B meminta 128 K | h. Proses A selesai       |
| c. proses C meminta 58 K  | i. Proses B selesai       |
| d. Proses D meminta 64 K  | j. Proses F meminta 256 K |
| e. Proses C selesai       | k. Proses E selesai       |
| f. Proses D selesai       | l. Proses F selesai       |

(Nilai : 10 )

\*\*\*\*\* Selamat Mengerjakan, Semoga Sukses \*\*\*\*\*

## **UJIAN AKHIR SEMESTER 2012/2013**

Fakultas Sains dan Matematika  
Universitas Diponegoro

## **UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP**

### Tahun Ajaran 2012/2013

Jurusan : Ilmu Komputer/Informatika Hari / Tgl : Senin / 01 Juli 2013  
Mata Kuliah : Org & Ars Komputer Waktu : 100 menit  
Sifat Ujian : Open Books Dosen : Dinar Mutiara, M.Info(tech)  
Ragil Saputra, S.Si, M.Cs

1. Buatlah program SAP-1 untuk menyelesaikan permasalahan aritmatika berikut ini :  
$$30 - 16 + 20 + 13$$
Sajikan dalam bentuk mnemonik dan bahasa mesin serta berikan hasil dari program tersebut! [25 point]
  2. Instruksi program berikut ini dijalankan pada Emulator Processor Intel 8086 :

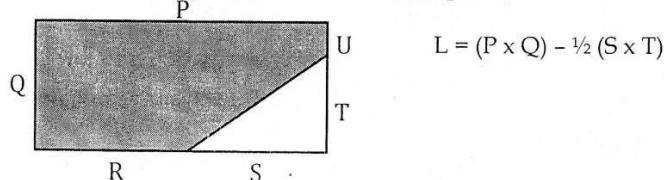
```
ORG 100h

MOV AL, 9
MOV BL, 5
ADD AL, 8
ADD AL, -2
DIV BL

RET
```

registers	H	L	flags
AX	00	03	CF 1
BX	00	05	ZF 0
CX	00	0B	SF 0
DX	00	00	OF 0
CS	F400		PF 1
IP	0154		AF 0
SS	0700		IF 0
SP	FFFFA		DF 0
BP	0000		
SI	0000		
DI	0000		
DS	0700		
ES	0700		

3. Rancanglah set instruksi dengan 3 alamat, 2 alamat dan 1 alamat untuk menghitung luas bangun yang diarsir berikut ini? [30 point]



4. Berikan penjelasan secara singkat dan jelas tentang istilah-istilah berikut ini : [20 point]

  - a) Processor superskalar.
  - b) Parallel Processing
  - c) RISC vs CISC

...Selamat Mengerjakan...

## UJIAN TENGAH SEMESTER 2013/2014

Soal UTS Organisasi Komputer

Jurusan ilmu Komputer

Waktu : 100 menit

Sifat : Tutup Buku

- 
1. Apa Perbedaan Organisasi komputer dan Arsitektur computer, jelaskan dan berikan contohnya!
  2. Sebutkan 3 jenis Intruksi dan berikan contohnya!
  3. Diberikan suatu ekspresi  $I = (A - B \times C) / (D + E / F)$ . Tuliskan dalam bahasa assembler untuk 3 alamat dan 0 alamat, Jika I, A,B,C,D, E, F adalah register!
  4. Gambarkan arsitektur bus jamak tradisional

<0000000000 Selamat Mengerjakan 00000000>

**UJIAN AKHIR SEMESTER 2013/2014****UJIAN AKHIR SEMESTER**

<b>MATA KULIAH</b>	<b>: ORGANISASI dan ARSITEKTUR KOMOUTER</b>
<b>KELAS</b>	<b>: TEKNIK INFORMATIKA</b>
<b>PENGAMPU</b>	<b>: PUTUT SRI WASITO</b>
<b>HARI / TANGGAL</b>	<b>: SELASA / 15 JULI 2014</b>
<b>WAKTU</b>	<b>: 75 MENIT</b>
<b>SIFAT</b>	<b>: MANDIRI, TUTUP BUKU</b>

1. Tunjukkan operasi aritmetika bilangan bertanda :  
a.  $9 + 2$  b.  $9 - 2$  c.  $-9 + 2$  d.  $-9 - 2$
2. Gambarkan *flow-chart* pembagian bilangan tak bertanda dan tuliskan penjelasannya.
3. Tuliskan penjelasan pada prosesor SAP-1 perihal :  
a. Pencacah program  
b. Memori RAM  
c. Register Instruksi  
d. Akumulator
4. Tuliskan penjelasan memori ROM dan perluasannya.

## UJIAN TENGAH SEMESTER 2014/2015

Fakultas Sains dan Matematika  
Universitas Diponegoro

### UJIAN TENGAH SEMESTER GENAP 2014/2015

Program Studi	: Teknik Informatika	Hari/Tgl	: Rabu / 23 April 2015
Mata Kuliah	: Org & Ars Komputer	Waktu	: 90 menit
Sifat Ujian	: Open Books	Dosen	: Drs. Putut Sri Wasito, M.Kom Ragil Saputra, S.Si, M.Cs

1. Sebutkan bagian utama komputer dan jelaskan fungsi utama komputer? [10 poin]
2. Mengapa arsitektur komputer SAP 1 sudah dikatakan sebagai arsitektur komputer lengkap? Sebutkan komponen SAP 1 yang menjadi bagian utama komputer? [15 poin]
3. Buatlah instruksi dengan bahasa assembly untuk processor intel 8086 untuk menyelesaikan masalah berikut :  
 $(9 + (-3)) / 2$   
Jika instruksi tersebut dijalankan, maka berikan penjelasan isi dari register [AX, BX, CX] dan isi register Flags [CF, ZF, SF, OF, PF, AF, IF, DF]! [30 poin]
4. Berdasarkan soal no. 3, buatlah set instruksi 3 alamat, 2 alamat, 1 alamat dan 0 alamat! [30 poin]
5. Mode pengalamanan jenis apa yang anda gunakan untuk menyelesaikan soal no. 3. Berikan penjelasnya? [15 poin]

## UJIAN AKHIR SEMESTER 2014/2015

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS MIPA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO

UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP

2015/2016

Mata kuliah	: ORGANISASI DAN ARSITEKTUR KOMPUTER
Kelas	: A/B
Pengampu	: Drs. Putut Sri Wasito, M. Kom
Hari	:
Tanggal	:
Pukul	: 90 menit
Sifat	: Mandiri, Tutup Buku

1. Tuliskan perbedaan antara ROM, EPROM dan Cache
2. Tuliskan Organisasi internal chip memori
3. Tuliskan bagaimana blok-blok berukuran besar di transfer ke cache

# **UJIAN TENGAH SEMESTER 2015/2016**



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
 Jalan Prof. H. Soedarto, SH. Tembalang Semarang 50275;  
 Telp : (024) 7474754; Fax : (024) 76480690; E-mail : mipa@undip.ac.id

## UJIAN TENGAH SEMESTER GENAP 2015/2016

Mata Kuliah	:	Organisasi dan Arsitektur Komputer (PAC240)
Kelas	:	A & B
Pengampu	:	Ragil Saputra, S.Si,M.Cs/ Drs. Putut Sri Wasito,M.Kom./Edy Suharto,S.T.
Jurusan	:	Ilmu Komputer/Informatika
Hari / Tanggal	:	Senin, 4 April 2016
Jam / Ruang	:	08.00 – 09.30 WIB (90 menit) / E101 & A101
Sifat Ujian	:	Buku tertutup

**Petunjuk Pengerjaan :**

Jawablah soal-soal berikut pada lembar jawab dengan uraian singkat dan bila perlu disertai gambar!

1. Berdoalah, kemudian salinlah dan tandatangani pernyataan kejujuran sebagai berikut:

Saya, nama : ..... NIM : .....

mengerjakan ujian ini dengan jujur tanpa kecurangan. Tanda tangan : .....

2. {25%} Buatlah set instruksi dengan assembly untuk processor intel 8086 untuk menyelesaikan masalah berikut :

$$(14 + (-2)) / 3$$

Jika instruksi tersebut dijalankan, maka berikan penjelasan singkat isi dari register [AX, BX, CX] dan isi status flags [CF, SF, PF, AF]!

3. {25%} Berdasarkan soal no. 2, buatlah set instruksi 3 alamat, 2 alamat, 1 alamat dan 0 alamat!

4. {25%} ALU merupakan sebuah komponen di dalam prosesor yang berfungsi untuk menangani operasi bilangan. Untuk operasi **perkalian** bilangan bulat (*integer*) dalam basis biner, Algoritma **Booth** dapat digunakan. Terapkan algoritma tersebut untuk mengalikan angka desimal **4** dan **5** dalam format *Binary Coded Decimal* (BCD) 4 bit.

5. {25%} Standar IEEE 754 membahas tentang representasi bilangan real (*floating-point*) dalam format basis biner. Dengan menjelaskan langkah-langkah secara terstruktur, ubahlah bilangan biner 32 bit berikut ke dalam format bilangan real. 01000010101011000000000000000000

o0o Selamat mengerjakan dan semoga sukses o0o

# UJIAN AKHIR SEMESTER 2015/2016

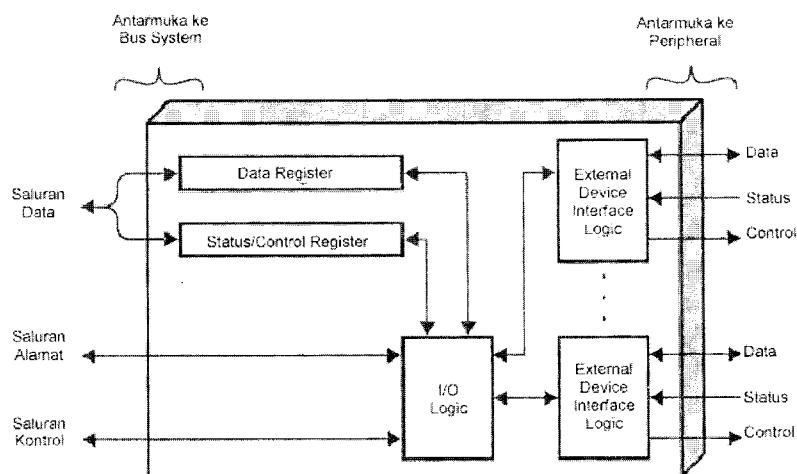
**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**  
**FAKULTAS MIPA**  
**UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP**

**2015/2016**

Mata Kuliah	: ORGANISASI DAN ARSITEKTUR KOMPUTER
Kelas	: A/B
Pengampu	: Drs. Putut Sri Wasito, M. Kom
Hari	: Senin
Tanggal	: 6 Juni 2016
Pukul	: 75 menit
Sifat	: Mandiri, Tutup Buku

1. Tuliskan cara kerja Flash-disk.
2. Tuliskan penjelasan Struktur Modul I/O sesuai gambar di bawah ini.



- 3./.5.f Tuliskan penjelasan fungsi saluran sistem bus.

# UJIAN TENGAH SEMESTER 2016/2017



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
**FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA**  
 Jalan Prof. H. Soedarto, SH. Tembalang Semarang 50275;  
 Telp : (024) 7474754; Fax : (024) 76480690; E-mail : mipa@undip.ac.id

37

## UJIAN TENGAH SEMESTER GENAP 2016/2017

Program Studi	: Teknik Informatika	Hari / Tgl	: Kamis / 06 April 2017
Mata Kuliah	: Org & Ars Komputer	Waktu	: 90 menit
Sifat Ujian	: Open Books	Dosen	: Ragil Saputra, S.Si, M.Cs Dr. Eng. Adi Wibowo, M.Kom

1. Jika diketahui kode operasi dalam bahasa mesin Simple-As Possible (SAP-1) sebagai berikut: [ score 30 ]

Alamat	Kode Operasi
0000	0000 0110
0001	0010 0111
0010	0001 1001
0011	1110 XXXX
0100	1111 XXXX
0101	XXXX XXXX
0110	0010 0000
0111	0001 0001
1000	XXXX XXXX
1001	0000 0110

- a. Buatlah set instruksi dengan assembly (mnemonik) untuk SAP-1?
- b. Instruksi aritmatika apakah yang dimaksud?
- c. Dan berikan hasil akhirnya? (jelaskan langkah-langkahnya)!

2. Diberikan instruksi program pada Processor Intel 8086 : [ score 20 ]

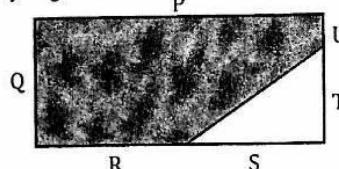
```

1 ORG 100h
2 JMP START
3 TABEL DB 4FH, 41H, 4BH, 31H, 37H ;
4 START:
5 MOV DI, 1
6 MOV AH, TABEL[DI+3]
7 MOV SI, 3
8 MOV BL, Y[SI]
9 RET
10 Y DB 'oak17', 0

```

- a. Jika instruksi tersebut dijalankan pada emulator 8086, berapa isi register [AH, AL, BH, BL]?
- b. Beri penjelasan singkat setiap langkah programnya!

3. Rancanglah set instruksi dengan 3 alamat dan 2 alamat untuk menghitung luas bangun yang diarsir berikut ini? [ score 30 ]



$$\text{Rumus : } L = (P \times Q) - (S \times T) / 2$$

4. Berdasarkan Soal Nomor 2, jenis pengalaman memori apakah yang digunakan pada saat mengisi nilai pada register AH dan BL? Beri penjelasan singkat dan jelas! [ score 10 ]
5. Sebutkan dan jelaskan 4 klasifikasi perintah I/O (input output)? [ score 10 ]

o0o selamat mengerjakan dan semoga sukses o0o

# UJIAN AKHIR SEMESTER 2016/2017



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

Jalan Prof. H. Soedarto, SH. Tembalang Semarang 50275;

Telp : (024) 7474754; Fax : (024) 76480690; E-mail : mipa@undip.ac.id

## UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP 2016/2017

Mata Kuliah	:	Organisasi dan Arsitektur Komputer
Kelas	:	A & B
Pengampu	:	Ragil Saputra, S.Si, M.Cs /Dr.Eng. Adi Wibowo, S.Si, M.Kom
Jurusan	:	Ilmu Komputer/Informatika
Hari / Tanggal	:	Kamis/ 8 Juni 2017
Jam / Ruang	:	08.00 – 09.40 WIB (100 menit) / A103, A102
Sifat Ujian	:	Close Book

**Petunjuk Pengerjaan :**

Jawablah soal-soal berikut pada lembar jawab dengan uraian singkat dan bila perlu disertai gambar!

1. Berdoalah, kemudian salinlah dan tandatangani pernyataan kejujuran sebagai berikut:

Saya, nama : ..... NIM : .....  
mengerjakan ujian ini dengan jujur tanpa kecurangan. Tanda tangan : .....

2. Diketahui Komputer A memiliki processor dengan clock 2 GHz dan CPU time 10s. Kita akan mendesain processor baru di Komputer B dengan menaikkan clocknya akan tetapi menyebabkan kenaikan clock cycle sebesar 1.5 kali dimana tujuannya mendapatkan CPU timanya 5s. Berapakah seharusnya clock cycle dari komputer B? {10%}
3. Variabel f, g, h, i, j, deregister ke \$s0, \$s1, \$s2, \$s3, \$s4 dan array A dan B terregister ke \$s5, \$s7
- Ubahlah code C berikut ke MIPS
    - if (i==j) B[8] = A[i-j] ; {15%}
    - else B[0] = A[i-j] ;
    - while (A[i] == f) i += 1; {15%}
  - Ubahlah code MIPS berikut ke C {15%}

```

    slt $t0, $s1, $s2
    bne $t0, $zero, Add
    sub $s0, $s1, $s2
    j Exit
    Add: add $s0, $s1, $s2
    Exit: ...
  
```

4. Gunakan pipeline segments berikut pada soal2 dibawah ini, (Execution, Instruction Decode, Memory, Instruction Fetch, Write Back)
- Buatlah representasi dari kerja Pipeline untuk program berikut {10%}
 

```

        lw $t0, 20($s6)
        sub $s0, $s1, $s2
      
```
  - Jelaskan dengan contoh Control hazards dan Data hazards yang terjadi pada instruksi Pipelining. {15%}
  - Jelaskan 2 tipe utama taxonomi dari arsitektur parallel yang digunakan oleh modern arsitektur parallel dan berikan contoh aplikasinya {20%}

**Selamat mengerjakan dan semoga sukses.**

## UJIAN TENGAH SEMESTER 2017/2018



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
**FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA**  
 Jalan Prof. H. Soedarto, SH. Tembalang Semarang 50275;  
 Telp : (024) 7474754; Fax : (024) 76480690; E-mail : mipa@undip.ac.id

### UJIAN TENGAH SEMESTER GENAP 2017/2018

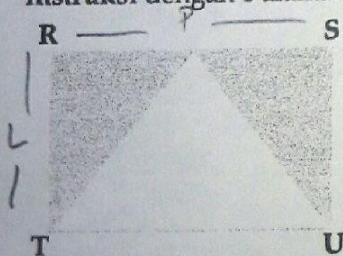
Program Studi	: Informatika	Hari / Tgl	: Kamis / 05 April 2017
Mata Kuliah	: Org & Ars Komputer	Waktu	: 90 menit
Sifat Ujian	: Open Books	Dosen	: Ragil Saputra, S.Si, M.Cs Dr. Eng. Adi Wibowo, M.Kom

1. Jika diketahui mnemonic dalam Simple As Possible 2 (SAP-2) sebagai berikut :

Mnemonic	Kode Operasi
MVI A, A9H	.....
MVI B, B8H	.....
MVI C, C7H	.....
RAL	.....
ANA B	.....
ORA C	.....
ANI 0011 1011	.....
ORI 1100 1100	.....
RAR	.....
CMA	.....
OUT	.....
HLT	.....

Lengkapi kolom "Kode Operasi" yang sesuai, berapa isi akumulator di akhir program?  
Jelaskan per langkah! [ score 20 ]

2. Bila diketahui luas sebuah persegi panjang RSTU adalah A, dengan panjang P, dan lebar L. Carilah luas bidang yang diarsir (misalnya : Luas = AR)? Gunakan set instruksi dengan 0 alamat (operasi stack) dan 1 alamat! [ score 35 ]



$$\begin{aligned}
 L &= A & P &= P & B &= L \\
 AR &= \frac{P \times L}{A} - \frac{(P \times L)/2}{B} & & & & \\
 &= \underbrace{(C \times D)}_A - \underbrace{(E \times F)}_B / 6
 \end{aligned}$$

3. Berdasarkan Soal Nomor 2, jika diketahui  $P = 6$  dan  $L = 4$ , Buatlah set instruksi untuk Intel 8086 menggunakan emulator. Berapa hasil akhir (isi Registes AL)? Beri penjelasan singkat dan jelas! [ score 30 ]
4. Sebutkan dan jelaskan 4 klasifikasi perintah I/O (input output)? [ score 15 ]

00 selamat mengerjakan dan semoga sukses 00

# UJIAN AKHIR SEMESTER 2017/2018



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
 Jalan Prof. H. Soedario, SH. Tembalang Semarang 50275;  
 Telp : (024) 7474754; Fax : (024) 76480690; E-mail : mipa@undip.ac.id

## UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP 2017/2018

Mata Kuliah	:	Organisasi dan Arsitektur Komputer
Kelas	:	A & B
Pengampu	:	Ragil Saputra, S.Si, M.Cs /Dr.Eng. Adi Wibowo, S.Si, M.Kom
Jurusan	:	Ilmu Komputer/Informatika
Hari / Tanggal	:	Jumat/ 8 Juni 2018
Jam / Ruang	:	10.00 – 11.30 WIB (90 menit) / E101, A103
Sifat Ujian	:	Close Book

**Petunjuk Penggerjaan :**

Jawablah soal-soal berikut pada lembar jawab dengan uraian singkat dan bila perlu disertai gambar!

1. Berdoalah, kemudian salinlah dan tandatangani pernyataan kejujuran sebagai berikut:

Saya, nama : ..... NIM : .....  
 mengerjakan ujian ini dengan jujur tanpa kecurangan. Tanda tangan : .....

2. {15%} Asumsikan untuk arithmetic, load/store, dan branch instructions, prosesor memiliki CPI masing-masing 1, 12, dan 5. Juga berasumsi bahwa pada satu prosesor, sebuah program memerlukan eksekusi instruksi arithmetic  $2.56 \times 10^9$ , load/store  $1.28 \times 10^9$ , dan  $256 \times 10^6$  branch instructions. Asumsikan bahwa setiap prosesor memiliki frekuensi clock 2 GHz. Asumsikan bahwa, program ini diparalelkan untuk dapat dijalankan di multiple cores, jumlah arithmetic dan load/store per prosesor dibagi dengan  $0.7 \times p$  (dimana p adalah jumlah prosesor) tetapi untuk jumlah branch instructions per prosesor tetap sama. Carilah Clock cycles, total execution time (s) untuk program ini pada 1 processor dan 8 prosesor?

3. {40%} Variabel f, g, h, i, j, deregister ke \$s0, \$s1, \$s2, \$s3, \$s4 dan array A dan B teregister ke \$s6, \$s7

- a. Ubahlah code C berikut ke MIPS

```

• while (i==j) {
    B[8] = A[i-j]
}
B[0] = A[i-j] ;

```

- b. Ubahlah code MIPS berikut ke C

```

slt $t0, $s3, $s4
bne $t0, $zero, Add
sll $s0, $s1, 10
j Exit
Add: add $s0, $s1, $s2
Exit: ...

```

4. {30%} Kerjakan soal berikut secara urut dan berkaitan

- a. Buatlah code mips (minimal 4 baris) yang bekerja secara *pipeline* yang tidak memiliki *hazards* kemudian ilustrasikan cara kerjanya pada 5 *pipeline stages*(sebutkan nama2nya) dan waktu start masing code, dengan asumsi masing masing *stages* memiliki waktu (ps) sebesar (20, 10, 30, 15, 20).

- b. Jelaskan 3 *hazards* yang terjadi pada intruksi *Pipelining* dan berikan contoh berdasarkan contoh code mips yang anda buat di soal 4.a.

5. {15%} Jelaskan 2 tipe utama dari arsitektur parallel yang digunakan oleh modern arsitektur parallel dan berikan contoh hardware dan aplikasinya

**Selamat mengerjakan dan semoga sukses.**

# UJIAN TENGAH SEMESTER 2018/2019



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
**FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA**  
 Jalan Prof. H. Soedarto, SH. Tembalang Semarang 50275;  
 Telp : (024) 7474754; Fax : (024) 76480690; E-mail : mipa@undip.ac.id

## UJIAN TENGAH SEMESTER GENAP 2018/2019

Program Studi	: Informatika	Hari / Tgl	: Rabu / 24 April 2019
Mata Kuliah	: Org & Ars Komputer	Waktu	: 100 menit
Sifat Ujian	: Open Books	Dosen	: Ragil Saputra, S.Si, M.Cs Dr. Eng. Adi Wibowo, M.Kom

1. Diberikan sebuah kasus operasi aritmatika  $A = A + B$ . Jelaskan dengan singkat dan jelas hubungan antara bahasa tingkat tinggi tersebut dengan bahasa mesin! [score 10]

2. Jika diketahui kode operasi dalam bahasa mesin Simple-As Possible 1 (SAP-1) sebagai berikut:

Alamat	Kode Operasi
0000	0000 0110
0001	0010 1000
0010	0001 1010
0011	1110 XXXX
0100	1111 XXXX
0110	0001 1000
1000	0000 0100
1010	0001 0011

- a. Buatlah set instruksi dengan assembly (mnemonik) untuk SAP-1?  
 b. Instruksi aritmatika apakah yang dimaksud? Dan berikan hasil akhirnya?  
 [ score 20 ]

3. Buatlah instruksi assembly (mnemonik) dan kode operasi pada Simple-As-Possible 2 (SAP-2) untuk menyelesaikan permasalahan aritmatika berikut ini :

$$5 + 4 + 3 + 2 + 1$$

Gunakan instruksi JUMP (lompat) untuk melakukan perulangan! [score 25]

4. Terdapat instruksi dalam Simple-As-Possible 3 (SAP-3) sebagai berikut :

Instruksi	Instruksi (lanjutan)
MVI A, 00H	MVI A, 00H
MVI C, 00H	MVI B, 02H
MVI E, 40H	MVI D, 01H
ADD C	ADD B
SUB E	SBB D
MOV L, A	MOV H, A
...	HLT

Sederhanakan instruksi tersebut dengan mengurangi jumlah register atau dengan menggunakan operasi langsung ke immediate. Dan jelaskan instruksi apakah yang dimaksud? [score 25]

5. Diberikan instruksi program pada Processor Intel 8086 : [ score 20]

```

ORG 100h
MOV AL, 9
MOV BL, 5
ADD AL, 8
ADD AL, -2
DIV BL
RET

```

- a. Jelaskan maksud program tersebut, dan beri penjelasan beserta hitungannya, terkait dengan isi register [AX, BX, CX] !  
 b. Berapa isi dari masing-masing register flags (CF, ZF, SF dan PF)! Jelaskan!

00 selamat mengerjakan dan semoga sukses 00

# UJIAN AKHIR SEMESTER 2018/2019



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
**FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA**  
 Jalan Prof. H. Soedarto, SH. Tembalang Semarang 50275;  
 Telp : (024) 7474754; Fax : (024) 76480690; E-mail : mipa@undip.ac.id

<b>UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP 2018/2019</b>	
Mata Kuliah	: Organisasi dan Arsitektur Komputer
Kelas	: A, B, B
Pengampu	: Dr. Eng. Adi Wibowo S.Si, M.Kom. (kelas A/B) Rismiyati, B.Eng, M.Cs (kelas C)
Departemen	: Ilmu Komputer/Informatika
Hari / Tanggal	: Rabu/ 26 Juni 2019
Jam / Ruang	: 10.00-11.40 WIB (100 menit) / E101, E102, B103
Sifat Ujian	: Open sheets

**Petunjuk Pengerjaan :**

Jawablah soal-soal berikut pada lembar jawab dengan jawaban yang tepat dan bila perlu disertai gambar!

1. Program A memerlukan waktu 10 detik jika dijalankan pada computer dengan prosesor 2Ghz. Program B mempunyai jumlah instruksi 1.5 lebih banyak dibandingkan dengan program A. Jika program B dijalankan pada computer dengan processor yang sama:
  - a. Berapakah waktu eksekusi untuk program B jika jumlah clock rata-rata yang dibutuhkan tiap instruksi pada program B sama dengan program A?
  - b. Berapakah waktu eksekusi untuk program B jika jumlah clock rata-rata yang dibutuhkan tiap instruksi pada program B 0.8 kali clock/ instruction program A?

(20)
2. Pemrograman MIPS. Asumsikan variable a,b,c,d, dan e disimpan pada register \$S0, \$S1, \$S2, \$S3 dan \$S4. Jika terdapat array X dan Y dimana base address nya disimpan pada register \$S6 (untuk array X) dan \$S7 (untuk array Y).
  - a. Buatlah program MIPS untuk pernyataan dalam program C berikut:
$$e = (a * (b + c)) / d$$
  - b. Nyatakan program C untuk program MIPS berikut:

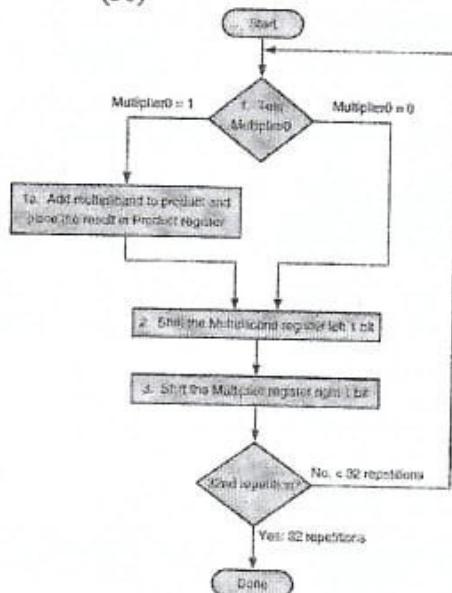
```

1 sll $t0, $s0, 2
2 sll $t1, $s1, 2
3 add $t0, $s6, $t0
4 add $t1, $s7, $t1
5 lw $s0, 0($t0)
6 addi $t2, $t0, 8
7 lw $t0, 0($t2)
8 add $t0, $t0, $s0
9 sw $t0, 0($t1)
10
        
```

(20)
3. Jelaskan dengan contoh Control hazards dan Data hazards yang terjadi pada intruksi Pipelining. (15)
4.
  - a. Gambarkan secara jelas piramida hierarki memori dalam perangkat komputer! Jelaskan dalam 3-4 kalimat yang mampu menjelaskan piramida tersebut!

- b. Jelaskan mekanisme yang terjadi pada proses penerimaan data dari perangkat I/O pada kondisi normal!
- c. Jelaskan perbedaan dari mekanisme I/O dengan program driven, interrupt driven, dan DMA!

(30)



5. Terdapat multiplier yang bekerja sesuai dengan flowchart di gambar di atas

- a. Lakukan perkalian  $7 \times 8$  sesuai dengan flowchart tersebut.  
 b. Jelaskan kelemahan dari multiplier tersebut! Bagaimana cara mengoptimasi multiplier untuk menangani kelemahan tersebut!

(15)

Selamat mengerjakan dan semoga sukses.