

NAMA: _____

SCHEMA

**FAKULTI KEJURUTERAAN ELEKTRIK
UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA**

UJIAN 1 (15%) SEMESTER 2 SESI 2005/2006

MATAPELAJARAN: MIKROPENGAWAL (SEL5233)

MASA: 60 Minit (1 jam)

ARAHAN: JAWAB SEMUA SOALAN DI ATAS KERTAS INI. GUNAKAN RUANG KOSONG DALAM SOALAN UNTUK KERJA-KERJA PENGIRAAN.

1. Berikut adalah aturcara untuk menyalin 50 bait data bermula di alamat \$5000 ke alamat bermula \$ 6000. Bulatkan semua ralat yang terdapat dalam aturcara di bawah serta nyatakan sebab ralat di sebelah suruhan tersebut

MAIN	LDX	#\$5000	
	LDY	#\$6000	
	LDAA	#80	; (LDAA #50) 50 BAIT DATA
LAGI2	LDDB	0,X	; (LDAB 0,X) LOAD FROM \$5000
	STAB	0,Y	
	DEX		; (INX) INCREMENT X
	INY		
	DECB		; (DECA) DECREASE COUNTER
	BNE	MAIN	; (BRALAGI2)

2. Bagi aturcara berikut, tuliskan keadaan bendera yang dinyatakan di sebelah suruhan berkenaan selepas setiap suruhan berkenaan dilaksanakan. Sebelum aturcara tersebut dilaksanakan, keadaan bendera dalam M68HC11 adalah seperti diberikan. Setiap suruhan adalah saling berkaitan.

2 marks on each correct line

	ORG	\$FF00	N = 0; Z = 0; V = 0; C = 0
1100 1010	LDAA	#202	N = 1; Z = 0; V = 0; C = 0
0101 1010	ADAA	#\$90	N = 0; Z = 0; V = 1; C = 1
0101 1000	ANDA	#\$59	N = 0; Z = 0; V = 0; C = 1
0001 0111	SUBA	##%01000001	N = 0; Z = 0; V = 0; C = 0
0001 0110	DECA		N = 0; Z = 0; V = 0; C = 0

3. Pertimbangkan fail senarai berikut yang dihasilkan oleh penghimpun AS11.EXE. Tentukan nilai **offset** untuk suruhan **BRA KERJA**, kandungan ingatan-ingatan **\$006C - \$006F** dan kandungan daftar pembilang aturcara (PC) (dalam perenambelas) sebaik sahaja suruhan **RTS** di alamat \$FF10 dilaksanakan. Anggap nilai asal kandungan ingatan adalah \$FF.

Alamat	Kod Mesin		Bahasa Himpunan	
			ORG	\$FF00
FF00	8E 00 4F		LDS	#\$006F
FF03	86 03	KERJA	LDAA	#\$03
FF05	C6 4E		LDAB	#78
FF07	BD FF 0C		JSR	PROSES
FF0A	20 Offset		BRA	KERJA
FF0C	8F	PROSES	XGDX	
FF0D	3C		PSHX	
FF0E	33		PULB	
FF0F	3D		MUL	
FF10	39		RTS	

JAWAPAN:

Alamat/Daftar	Offset BRA KERJA	\$006C	\$006D	\$006E	\$006F	PC
Kandungan	F7 (4)	\$03 (1)	\$4E (1)	\$FF (1)	\$0A (1)	\$4EFF (2)

4. Pertimbangkan aturcara berikut yang ditulis ke dalam satu mikropengawal M68HC11 yang menggunakan kristal 8 MHz. Kirakan **jumlah kitar suruhan** (*cycle*), **masa pelaksanaan** dan **jumlah ingatan** (dalam bait) yang dihasilkan apabila melaksanakan aturcara ini.

			<u>Cycle</u>	<u>Byte</u>
	LDAA	#\$50	: 2	2
	SUBA	#50	: 2	2
PROSES	DECA		: 2	1
	BNE	PROSES	: 3	2
	BRA	LAIN	: 3	2

JAWAPAN:

Jumlah kitar suruhan	Masa Pelaksanaan	Jumlah ingatan
157 (4)	78.5 μs (4)	9 bytes (2)

5. Tuliskan satu atucara untuk pindahkan data dari ingatan \$5000 - \$5031 ke ingatan \$7000 – \$6FCF. Setiap data akan **didarab dengan 2 sebelum** dipindahkan. Hanya hasil darab (**bait MSB**) sahaja yang akan dipindahkan, contohnya, data dari alamat \$5000 didarab dahulu dengan 2 dan hasilnya (bait MSB sahaja) dipindahkan ke alamat \$7000, kandungan alamat \$5001 didarab dahulu dengan 2 dan hasilnya (bait MSB sahaja) dipindahkan ke alamat \$6FFF, dan seterusnya.

	<i>ORG</i>	<i>\$FF00</i>		
	<i>LDX</i>	<i>#\$5000</i>	<i>; X – alamat punca</i>	<i>(1)</i>
	<i>LDY</i>	<i>#\$7000</i>	<i>; Y – alamat destinasi</i>	<i>(1)</i>
<i>ULANG</i>	<i>LDAA</i>	<i>0,X</i>	<i>; ambil 1 bait</i>	<i>(1)</i>
	<i>LDAB</i>	<i>#2</i>	<i>; ambil pendarab 2</i>	<i>(1)</i>
	<i>MUL</i>		<i>; darab A dan B</i>	<i>(1)</i>
	<i>STAA</i>	<i>0,Y</i>	<i>; pindahkan hasil (MSB)</i>	<i>(1)</i>
	<i>DEY</i>		<i>; kemaskini alamat destinasi</i>	<i>(1)</i>
	<i>INX</i>		<i>; kemaskini alamat punca</i>	<i>(1)</i>
	<i>CPX</i>	<i>#\$5031</i>	<i>; semak alamat terakhir</i>	<i>(1)</i>
	<i>BLS</i>	<i>ULANG</i>	<i>; capai \$5031?, jika belum ulang</i>	<i>(1)</i>