
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2001/2002

IQK 221/3 – TEKNOLOGI MIKROPROSES

Masa : 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi LIMA muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab LIMA soalan.

Semua soalan merujuk kepada mikropengawal MC68HC11.

Semua soalan mesti dijawab dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

1. (a) Suatu mikroproses mempunyai kebolehan untuk mengalamat 25 M ruang ingatan dan panjang perkataan ialah 16 bit. Apakah panjang daftar-daftar CPU yang berikut:
- Pembilang aturcara (PC), Daftar index X, Penunjuk himpun (SP) dan pengumpul A. (8 markah)
- (b) Apakah peta ingatan dan apakah kepentingannya? (6 markah)
- (c) Tulis aturcara yang paling pendek untuk mencapai yang berikut:
- Lengkapkan bit-bit (complement bits) 3, 4, dan 7 pada A. Jangan ubahkan bit-bit yang lain. (6 markah)
2. Bagi aturcara berikut, tulis kod bahasa mesin. Apakah nilai-nilai daftar-daftar utama dan ruang-ruang yang berkaitan di ruang ingatan dan himpun (stack) selepas setiap arahan dalam aturcara ini dilaksanakan (sejarah pelaksanaan). (20 markah)

```

                ORG $E000
                LDS #$0099
                LDX #$0000
                LDAA #3
LOOP            DECA
                BEQ STOP
                JSR PEACE
                BRA LOOP
STOP           NOP

PEACE          ORG $E100
                TAB
                LDAB $00, X
                STAB $30, X
                INX
                RTS

```

...3/-

Diberi:

(\$0000) = 09_H
 (\$0001) = 13_H
 (\$0002) = 54_H
 (\$0003) = A9_H
 (\$0004) = B7_H

3. (a) Dalam aturcara berikut, berapa kalikah LOOP diulangi? Jelaskan jawapan anda.

```
LDAA #$300
LOOP Arahan k
  Arahan k+1
  .....
  .....
DECA
BLT LOOP
```

(5markah)

- (b) Tulis suatu aturcara yang paling kecil untuk memuatkan ruang-ruang ingatan dari \$00D1-hingga \$00D9 dengan \$67.

(6 markah)

- (c) Laksanakan arahan berikut secara manual, cari kandungan daftar ACCA, SP dan ACCB dan kandungan ingatan \$C330-\$C333:

```
LDAA $C330
LDAB $C331
ABA
ADDA $C332
LSRD
STD $C331
LDS #$A4
PSHA
PSHB
C330 53 2A BE FF XX XX XX
```

(9 markah)

...4/-

4. (a) Apakah kandungan PC dan SP selepas arahan-arahan berikut dibaca dan dilaksanakan. Gunakan nilai awal yang diberi bagi setiap arahan.

Nilai awal: A=\$35; B=\$47; PC=\$E021, SP= \$2020; SUB1= \$1034;
SUB2=\$1200

- (i) PSHA (ii) JSR SUB1 (iii) LDS #SUB2

(6 markah)

- (b) Sila beri jujukan arahan-arahan yang melakukan tugas berikut:

- (i) ASRD (ii) NEGD

(7 markah)

- (c) Ruang ingatan BETA mengandungi nilai \$9C. Apakah nilai dalam pembilang aturcara (PC) dan BETA selepas arahan dalam kes-kes berikut dilaksanakan?

(Nota: nilai awal bagi kedua-dua kes adalah sama)

- | | ruang ingatan | arahan |
|------|---------------|----------------------|
| (i) | E000 | BCLR BETA \$15 |
| (ii) | E000 | BRSET BETA \$64 HERE |

(7 markah)

5. (a) Jelaskan kenapakah arahan JSR adalah pilihan yang lebih baik daripada arahan JMP untuk panggilan subrutin.

(5 markah)

...5/-

(b) Nyahhimpunkan (Disassemble) kod mesin berikut:

```
E000 CE 10 00 18 CE 00 00 C6 0A 8E 30 00 5A 27 12 A6 00 36 18 A6 00
E015 A7 00 32 18 A7 00 08 18 08 7E E0 0C 01
```

Kandungan lokasi memori adalah seperti berikut.

```
0000 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A
```

```
1000 11 12 13 14 15 16 17 18 19 1A
```

Nyatakan operasi yang dilaksanakan oleh aturcara di atas dan perubahan yang berlaku pada lokasi memori tersebut.

(15 markah)

6. (a) Apakah daftar-daftar yang berkaitan dengan pemindahan I/O selari. Jelaskan fungsi setiap bit di dalam daftar-daftar yang paling bererti kepada pemindahan I/O ini.

(6 markah)

(b) Tuliskan satu kod segmen untuk menilaiawalkan daftar-daftar berkenaan untuk pemindahan I/O yang berikut:

Pin 1, 2, 3, 4 dan 7 Port C disambungkan kepada isyarat input. Pin 5 dan 6 digunakan sebagai pin output. Salam tangan 'simple strobe mode' dipilih. Tepi negatif dipilih sebagai tepi aktif STRA. Sampukan dibenarkan.

(8 markah)

(c) Apakah vektor sampuk? Jelaskan dua sampuk yang terkenal dalam 68HC11 dan kenalpastikan vektor-vektor sampuknya.

(6 markah)