

**UNIVERSITI SAINS MALAYSIA**

Peperiksaan Semester Cuti Panjang  
Sidang Akademik 1999/2000

April 2000

**IQK 221 – TEKNOLOGI MIKROPROSES**

Masa : [3 jam]

---

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi **TIGA (3)** mukasurat yang bercetak sebelum anda mulakan peperiksaan ini.

Jawab **LIMA (5)** soalan. Semua soalan mesti dijawab dalam Bahasa Malaysia.

Semua soalan merujuk kepada mikropengawal MC68HC11

1. (a) Suatu mikroproses mempunyai kebolehan untuk mengalamat 40 M Byte ruang ingatan dan panjang perkataan ialah 64 bit. Apakah panjang daftar-daftar CPU yang berikut:  
Pembilang aturcara (PC), Daftar index X, Penunjuk himpun (SP) dan pengumpul A.

(40 markah)

- (b) Apakah peta ingatan dan apakah kepentingannya?

(30 markah)

- (c) Tulis aturcara-aturcara yang paling pendek untuk mencapai yang berikut:

Padamkan lokasi yang mana alamat lokasi ini ialah alamat yang terkandung dalam ingatan pada daftar X.

(30 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).

(100 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

```

Diberi:

(\$0000) = 09<sub>H</sub>  
(\$0001) = 13<sub>H</sub>  
(\$0002) = 54<sub>H</sub>  
(\$0003) = A9<sub>H</sub>  
(\$0004) = B7<sub>H</sub>

3. (a) Lengkapkan bit-bit (complement bits) 1, 4, dan 5 pada A. Jangan ubahkan bit-bit yang lain.  
(40 markah)

- (b) Ruang ingatan BETA mengandungi nilai \$72. 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 E000	arahan BRCLR BETA \$15 HERE
-----------------------	--------------------------------

(30 markah)

- (c) Nilai awal PC adalah \$E000. Kandungan ruang ingatan adalah seperti berikut. Apakah yang berlaku selepas aturcara ini dilaksanakan?

E000            4F A6 52 08 FC 20 FE - xx xx xx xx xx

(30 markah)

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

- (b) 68HC11 digunakan untuk mempamirkan suatu corak lampu LED diatas suatu papan pamiran. Setiap corak lampu dipamirkan selama T saat. Diberi terdapat 8 - LED diatas papan pamiran. Sila tulis satu aturcara bahasa perhimpunan untuk tujuan ini. Anda boleh menganggap nilai T.  
(65 markah)

5. (a) Jelas yang berikut secara ringkas  
(i) sampuk boleh ditopeng (*maskable interrupt*)  
(ii) sampuk tidak boleh ditopeng (*non-maskable interrupt*)

(30 markah)

- (b) Kenapakah XIRQ di 68HC11 dirujuk sebagai "*pesudo non-maskable interrupt*"  
(35 markah)

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

ooo000ooo

1 1 1