

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Tambahan
Sidang Akademik 1993/94

Jun 1994

EEE 229 Mikropemproses I

Masa : [3 jam]

ARAHAN KEPADA CALON:

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi 6 muka surat berserta Lampiran (2 muka surat) bercetak dan ENAM(6) soalan sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab LIMA(5) soalan dari ENAM(6) soalan.

Agihan markah bagi setiap soalan diberikan di sut sebelah kanan sebagai peratusan daripada markah keseluruhan yang diperuntukkan bagi soalan berkenaan.

Jawab kesemua soalan dalam Bahasa Malaysia.

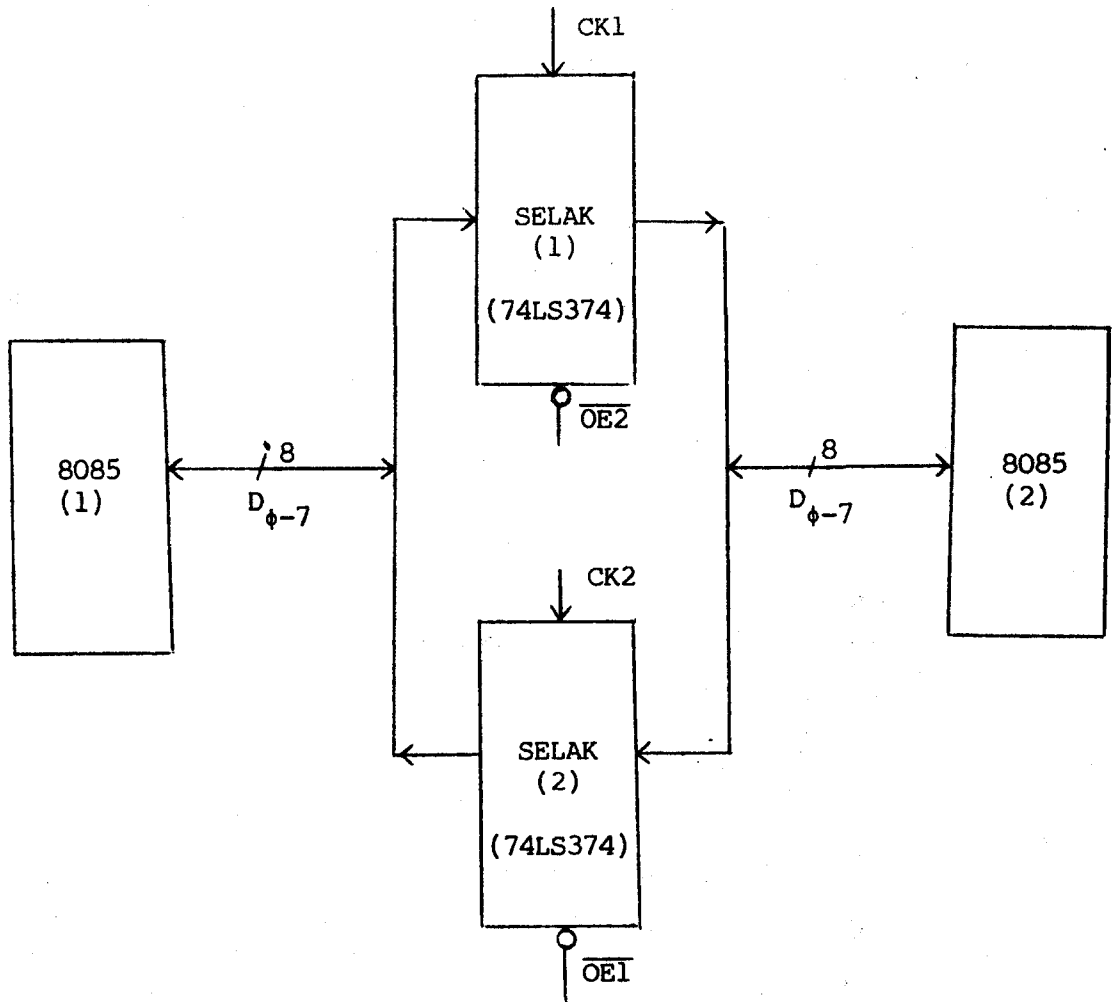
...2/-

1. (a) Dengan bantuan gambarajah blok, huraikan arkitektur mikropemproses INTEL 8085
(40%)
 - (b) Terangkan dengan jelas (dari segi pemasangan dan jujukan) bagaimanakah contoh suruhan berikut dilaksanakan oleh mikropemproses 8085: "STA 1000H"
(30%)
 - (c) Huraikan perkara-perkara berikut :-
 - i) Struktur tindaan dalam pemikroproses 8085.
 - ii) Pemindahan kawalan aturcara kepada suatu subrutin.
(30%)
2. Dengan menggunakan komponen-komponen yang disenaraikan dalam Lampiran I, tunjukkan bagaimana satu sistem mikropemproses asas dapat dihasilkan.

Keterangan yang perlu diberikan ialah.

- a) Gambarajah skematik bagi sistem (sambungan terperinci tidak diperlukan) (25%)
- b) Peta ingatan (25%)
- c) Huraian kendalian sistem (25%)
- d) Carta alir bagi aturcara pengawas untuk sistem tersebut (25%)

3. a) Huraikan kemudahan-kemudahan sampukan bagi mikropemproses 8085.
(50%)
- b) Bagi sampukan bervektor melalui input "INTR", jika ada kemungkinan yang lebih dari satu (maksimum 8) peranti memohon perkhidmatan dengan serentak, berikan perkakasan yang perlu untuk mengadakan suatu struktur sampukan berkeutamaan. (Gunakan peranti 74148 "priority encoder"). Terangkan kendalian litar-litar tersebut.
(50%)
4. a) Dengan menggunakan satu peranti TTL 74LS138 dan get-get logik yang sesuai, tunjukkan cara untuk menyahkod 4 port input dan 4 port output dari mikropemproses 8085, jika mod I/O terasing digunakan.
(25%)
- b) Pertukaran data antara dua mikropemproses 8085 boleh dijalankan melalui 2 penyelak 8-bit 74LS374 seperti ditunjukkan secara ringkas dalam Rajah 1. Dengan menggunakan litar penyahkodan seperti dalam bahagian (a), tunjukkan cara bagaimana kedua-dua pemikroproses dapat menjanakan isyarat-isyarat CK1, CK2, OE1, dan OE2. Beri ulasan ringkas tentang kendalian litar-litar tersebut.
(25%)
- c) i) Apakah yang dimaksudkan dengan kaedah "jabat tangan"?
(25%)
- ii) Terangkan cara untuk melaksanakan kaedah ini dalam sistem di atas.
(25%)



- $\overline{OE1}, \overline{OE2}$ - isyarat pemboleh
- CK1, CK2 - denyutan jam (untuk menyelak)
- $D_{\phi-7}$ - bas data

RAJAH 1

5. a) Tuliskan satu aturcara 8085 yang dapat menentukan nilai paling besar dalam satu blok data. Blok data bermula dari alamat 2500H dan jumlah data dalam blok di dapati dari lokasi 2000H. Nilai data yang paling besar tersebut mesti disimpan di alamat 2001H.

(30%)

- b) Beri suatu aturcara 8085 yang dapat melakukan operasi berikut :

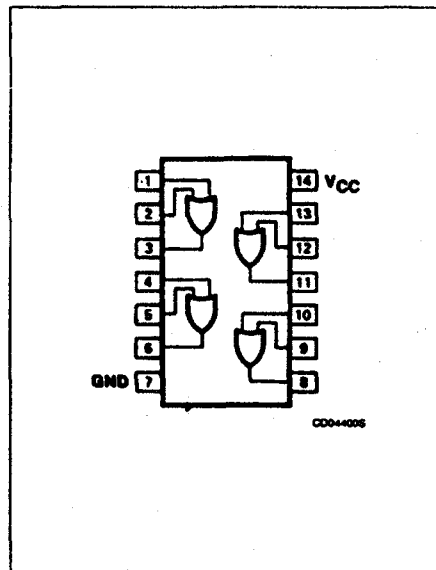
- i) Baca data dari port INPUT
- ii) Tentukan jumlah bit '0' dalam data
- iii) Jika tiada bit '0' ditemui, berhenti. Jika ada,
- iv) hantar jumlah tersebut ke port OUTPUT.
- v) Ulang

(30%)

- c) Dua bait dikhaskan di alamat 2500 H (bait bawah) dan 2501 H (bait atas) untuk menyimpan satu pembilang 16 bait. Satu rutin sampukan yang berada di alamat 34 H, menokokkan pembilang tersebut sebanyak 1, setiap kali ianya dipanggil. Tuliskan rutin sampukan berkenaan.

(40%)

6. Dengan menggunakan kit trainer 8085, anda dikehendaki merekabentuk suatu kaedah untuk menguji fungsi logik bagi cip yang diberikan di dalam Rajah 2. Huraikan rekabentuk tersebut dengan mendalam. Maklumat-maklumat yang perlu diberikan termasuklah konsep, litar skematik dan contoh perisian. Nyatakan segala andaian.



Rajah 2

(100%)

LAMPIRAN I

SENARAI KOMPONEN

| | | |
|-------------------------|---|--------|
| Mikropemproses 8085 | - | 1 unit |
| Selak 74LS373 | - | 1 unit |
| Penyahkod 74LS138 | - | 1 unit |
| RAM 6264 | - | 2 unit |
| EPROM 2764 | - | 1 unit |
| PPI 8255 | - | 1 unit |
| Penjana Kadar Baud 4702 | - | 1 unit |
| USART 8251 | - | 1 unit |
| Penimbal 1488 | - | 1 unit |
| Penimbal 1489 | - | 1 unit |
| Hablur 6 MHz | - | 1 unit |
| Hablur 2.45 MHz | - | 1 unit |

8085A

8085A CPU INSTRUCTIONS IN OPERATION CODE SEQUENCE
Table 5-2

| OP CODE | MNEMONIC | OP CODE | MNEMONIC | OP CODE | MNEMONIC | OP CODE | MNEMONIC | OP CODE | MNEMONIC | OP CODE | MNEMONIC |
|---------|-----------|---------|------------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|
| 00 | NOP | 28 | DCX H | 56 | MOV D,M | 81 | ADD C | AC | XRA H | D7 | RST 2 |
| 01 | LXI B,D16 | 2C | INR L | 57 | MOV D,A | 82 | ADD D | AD | XRA L | D8 | RC |
| 02 | STAX B | 2D | OCR L | 58 | MOV E,B | 83 | ADD E | AE | XRA M | D9 | - |
| 03 | INX B | 2E | MVI L,DB | 59 | MOV E,C | 84 | ADD H | AF | XRA A | DA | JC Adr |
| 04 | INR B | 2F | CMA | 5A | MOV E,D | 85 | ADD L | 80 | ORA B | DB | IN DB |
| 05 | OCR B | 30 | SIM | 5B | MOV E,E | 86 | ADD M | 81 | ORA C | DC | CC Adr |
| 06 | MVI B,DB | 31 | LXI SP,D16 | 5C | MOV E,H | 87 | ADD A | 82 | ORA D | DD | - |
| 07 | RLC | 32 | STA Adr | 5D | MOV E,L | 88 | ADC B | 83 | ORA E | DE | SBI DB |
| 08 | - | 33 | INX SP | 5E | MOV E,M | 89 | ADC C | 84 | ORA H | DF | RST 3 |
| 09 | DAD B | 34 | INR M | 5F | MOV E,A | 8A | ADC D | 85 | ORA L | E0 | RPO |
| 0A | LDAX B | 35 | DCR M | 60 | MOV H,B | 8B | ADC E | 86 | ORA M | E1 | POP H |
| 0B | DCX B | 36 | MVI M,DB | 61 | MOV H,C | 8C | ADC H | 87 | ORA A | E2 | JPO Adr |
| 0C | INR C | 37 | STC | 62 | MOV H,D | 8D | ADC L | 88 | CMP B | E3 | XTHL |
| 0D | DCR C | 38 | - | 63 | MOV H,E | 8E | ADC M | 89 | CMP C | E4 | CPO Adr |
| 0E | MVI C,DB | 39 | DAD SP | 64 | MOV H,H | 8F | ADC A | 8A | CMP D | E5 | PUSH H |
| 0F | RRC | 3A | LDA Adr | 65 | MOV H,L | 90 | SUB B | 8B | CMP E | E6 | ANI DB |
| 10 | - | 3B | DCX SP | 66 | MOV H,M | 91 | SUB C | 8C | CMP H | E7 | RST 4 |
| 11 | LXI D,D16 | 3C | INR A | 67 | MOV H,A | 92 | SUB D | 8D | CMP L | E8 | RPE |
| 12 | STAX D | 3D | DCR A | 68 | MOV L,B | 93 | SUB E | 8E | CMP M | E9 | PCHL |
| 13 | INX D | 3E | MVI A,DB | 69 | MOV L,C | 94 | SUB H | 8F | CMP A | EA | JPE Adr |
| 14 | INR D | 3F | CMC | 6A | MOV L,D | 95 | SUB L | C0 | RNZ | EB | XCHG |
| 15 | DCR D | 40 | MOV B,B | 6B | MOV L,E | 96 | SUB M | C1 | POP B | EC | CPE Adr |
| 16 | MVI D,DB | 41 | MOV B,C | 6C | MOV L,H | 97 | SUB A | C2 | JNZ Adr | ED | - |
| 17 | RAL | 42 | MOV B,D | 6D | MOV L,L | 98 | SBB B | C3 | JMP Adr | EE | XRI DB |
| 18 | - | 43 | MOV B,E | 6E | MOV L,M | 99 | SBB C | C4 | CNZ Adr | EF | RST 5 |
| 19 | DAD D | 44 | MOV B,H | 6F | MOV L,A | 9A | SBB D | C5 | PUSH B | F0 | RP |
| 1A | LDAX D | 45 | MOV B,L | 70 | MOV M,B | 9B | SBB E | C6 | ADI DB | F1 | POP PSW |
| 1B | DCX D | 46 | MOV B,M | 71 | MOV M,C | 9C | SBB H | C7 | RST 0 | F2 | JP Adr |
| 1C | INR E | 47 | MOV B,A | 72 | MOV M,D | 9D | SBB L | C8 | RZ | F3 | DI |
| 1D | DCR E | 48 | MOV C,B | 73 | MOV M,E | 9E | SBB M | C9 | RET Adr | F4 | CP Adr |
| 1E | MVI E,DB | 49 | MOV C,C | 74 | MOV M,H | 9F | SBB A | CA | JZ | F5 | PUSH PSW |
| 1F | RAR | 4A | MOV C,D | 75 | MOV M,L | A0 | ANA B | CB | - | F6 | ORI DB |
| 20 | RIM | 4B | MOV C,E | 76 | HLT | A1 | ANA C | CC | CZ Adr | F7 | RST 6 |
| 21 | LXI H,D16 | 4C | MOV C,H | 77 | MOV M,A | A2 | ANA D | CD | CALL Adr | F8 | RM |
| 22 | SHLD Adr | 4D | MOV C,L | 78 | MOV M,B | A3 | ANA E | CE | ACI DB | F9 | SPHL |
| 23 | INX H | 4E | MOV C,M | 79 | MOV M,C | A4 | ANA H | CF | RST 1 | FA | JM Adr |
| 24 | INR H | 4F | MOV C,A | 7A | MOV M,D | A5 | ANA L | D0 | RNC | FB | EI |
| 25 | DCR H | 50 | MOV C,B | 7B | MOV M,E | A6 | ANA M | D1 | POP D | FC | CM Adr |
| 26 | MVI H,DB | 51 | MOV D,C | 7C | MOV M,A | A7 | ANA A | D2 | JNC Adr | FD | - |
| 27 | DAA | 52 | MOV D,D | 7D | MOV M,L | A8 | XRA B | D3 | OUT DB | FE | CPI DB |
| 28 | - | 53 | MOV D,E | 7E | MOV M,M | A9 | XRA C | D4 | CNC Adr | FF | RST 7 |
| 29 | DAD H | 54 | MOV D,H | 7F | MOV M,A | AA | XRA D | D5 | PUSH D | - | - |
| 2A | LHLD Adr | 55 | MOV D,L | 80 | ADD B | AB | XRA E | D6 | SUI DB | - | - |

DB = constant, or logical/arithmetic expression that evaluates to an 8-bit data quantity.

D16 = constant, or logical/arithmetic expression that evaluates to a 16-bit data quantity.

Adr = 16-bit address.