

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua

Sidang 1989/90

Mac/April 1990

KAE 441 Komputer Dalam Kimia

Masa : [3 jam]

---

Jawab sebarang LIMA soalan.

Hanya LIMA jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

Kertas ini mengandungi TUJUH soalan semuanya (4 muka surat).

---

1. [a] Berilah suatu lakaran unsur-unsur asas bagi suatu komputer, seterusnya bincangkan peranan setiap unsur asas tersebut. (8 markah)

[b] Lakukan operasi-operasi berikut:

[i] Nombor perlapanan  $27+16$

[ii] Nombor perlapanan  $132-45$

[iii] Nombor perenambelasan  $3AH+94AH$

[iv]  $0101 \ 1001 \ BCD$

$+0100 \ 0010 \ BCD$

(8 markah)

[c] Buatlah suatu carta alir untuk penukaran nombor persepuluhan ke nombor perduaan.

(4 markah)

2. Suatu eksperimen hendak dikendalikan menggunakan alatan kromatografi gas. Anda ditugaskan untuk mengendalikan eksperimen tersebut berbantuan komputer untuk kesemua proses iaitu penyuntikan sampel, pengambilan data, pengiraan masa penahanan dan seterusnya penentuan ketinggian puncak untuk graf tentukuran.

497

[a] Buatlah suatu carta alir aturcara komputer bagi proses pengawalan, pengambilan data dan pentafsiran data eksperimen tersebut.

[b] Terjemahkan carta alir di atas ke dalam BASIC.

[Petunjuk: Arahan untuk pengambilan sampel; CALL SAMPEL

Arahan untuk memasukkan penyuntik ke tempat suntikan;

CALL SUNTIKO

Arahan untuk menyuntik sampel; CALL SUNTIKI

Arahan untuk pengambilan data; CALL DATA.]

(20 markah)

3. [a] Berikut adalah sebahagian daripada aturcara yang ditulis dalam BASIC.

```
10 INPUT "MASUKKAN BILANGAN DATA";N
20 DIM X(N),Y(N)
30 PRINT "MASUKKAN NILAI-NILAI X DAN Y"
40 FOR I=1 TO N
50 INPUT X(I),Y(I)
60 NEXT I
70 REM PENGIRAAN JUMLAH
80 FOR I=1 TO N
90 X=X+X(I)
100 Y=Y+(I)
110 XX=XX+X(I)*X(I)
120 XY=XY+X(I)*Y(I)
130 YY=YY+Y(I)*Y(I)
140 NEXT I
150 PRINT X,Y,XX,YY,XY
```

Tulislah semula aturcara tersebut dalam FORTRAN.

(10 markah)

[b] Tulislah suatu aturcara dalam FORTRAN untuk pengiraan pemalar kadar tindak balas bertertib satu.

(10 markah)

4. [a] Lakarkan suatu gambarajah litar mudah untuk penukar analog ke digital 8 bit. Berilah dua kegunaannya dalam peralatan kimia. Apakah yang dijangka jika resolusi penukar yang digunakan adalah 12 bit? Bincangkan.

(8 markah)

[b] Berilah spesifikasi minimum untuk membolehkan anda memilih suatu kad A/D bagi tujuan berikut:

[i] Pemasangan kepada komputer model KELAS.

[ii] Bacaan data bagi setiap 50 ms.

[iii] Kepersisian bacaan 0.01% pada tahap  $\pm 5.0000$  V.

[iv] Empat alatan yang akan disambung dan pembacaan data bagi setiap alatan adalah 50 ms.

[v] Berupaya membaca nilai V samada positif atau negatif.

[vi] Bacaan maksimum dan minimum adalah  $\pm 5.0000$  V.

[vii] Tidak boleh rosak jika nilai V yang masuk sehingga  $\pm 10$ V.

(12 markah)

5. Berilah suatu huraian terperinci mengenai penggunaan komputer dalam analisis kimia.

(20 markah)

6. Dalam proses mengautomatiskan alatan spektrofotometer ul/nampak menggunakan komputer, cadangkan bagaimanakah bahagian-bahagian ini boleh dilaksanakan pengautomatikan ?

(20 markah)

7. [a] Berilah huraian ringkas mengenai

- [i] komplimen 1 dan 2,
- [ii] peraga 7 segmen,
- [iii] bit dan bait,
- [iv] keluaran/masukkan digital dan
- [v] kod ASCII dan BCD.

(10 markah)

[b] Bermula dari carta alir, buatlah suatu aturcara komputer sama ada dalam BASIC atau FORTRAN untuk menentukan puncak-puncak penyerapan jenis-jenis ikatan spektrum inframerah penyerapan suatu sebatian.  
[Petunjuk: Data-data untuk penyerapan jenis-jenis ikatan terdapat dalam fail RUJUK; dalam bentuk nombor gelombang, jenis ikatan]

(10 markah)

oooo000oooo