

## Kisi Kisi Soal Ujian Arsitektur dan Organisasi Komputer

1. Dengan menggunakan teorema d'morgan, tunjukkan kesetaraan dari sirkuit berikut:

- $\overline{(A + B)} + A \cdot B + \bar{B}$
- $A + B \cdot C + \overline{(A + B)}$
- $\bar{A} \oplus \bar{B} + (B \cdot A + \bar{A} \cdot C)$

2. Diketahui 3 buah sirkuit: A, B dan C memenuhi logika berikut:

- $A = (P + Q) \cdot Q$
- $B = P + \bar{Q} \cdot P$
- $C = \bar{P} \oplus \bar{Q}$

Dari ketiga sirkuit tersebut, rancanglah sebuah sirkuit besar yang memenuhi kriteria:

- $A \cdot B + C$
- $\bar{A} + C$
- $A + \bar{B} \cdot C$

lengkapi sirkuit di atas dengan sebuah tombol *enabler* (tombol daya) dengan cara mengalikan keluaran dari proses dengan tombol daya.

3. Dengan menggunakan rangkaian flip flop D, buatlah sebuah skema lampu hias yang memenuhi kondisi berikut:

- Menggunakan paling sedikit 10 lampu LED.
- Memiliki pola berulang.
- Tidak harus merambat, tapi semua lampu tidak boleh berkelap kelip sekaligus.
- Memiliki tombol power.

4. Diketahui sebuah encoder 8-3 memiliki tabel kebenaran sebagai berikut:

$I_1$	$I_2$	$I_3$	$I_4$	$I_5$	$I_6$	$I_7$	$I_8$	$O_1$	$O_2$	$O_3$
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1
0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

Susunlah sebuah encoder yang memenuhi tabel kebenaran diatas! Gunakan bantuan subsirkuit dan sirkuit untuk membentuk encoder tersebut.

5. Diketahui sebuah decoder 3-8 memiliki tabel kebenaran sebagai berikut:

$O_1$	$O_2$	$O_3$	$I_1$	$I_2$	$I_3$	$I_4$	$I_5$	$I_6$	$I_7$	$I_8$
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1

6. Diketahui encoder A sebagai berikut:

$I_1$	$I_2$	$I_3$	$I_4$	$O_1$	$O_2$
0	0	0	1	1	1
0	0	1	0	0	1
0	1	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0

Buatlah sirkuit untuk encoder A, kemudian buatlah sebuah decoder untuk A dengan cara menjadikan semua input sebagai output dan semua output sebagai input. Lebih lanjut gabungkan kedua sirkuit tersebut, dan tunjukkan bahwa gabungan dari encoder A dan decoder A akan mengakibatkan sinyal keluaran memiliki nilai yang sama dengan sinyal masukan(hal ini terjadi karena decoder A langsung menerjemahkan keluaran encoder A kedalam bentuk masukan awal).