

CII1I3 SISTEM DIGITAL

TUGAS-T15

DETEKTOR DERET BINER DAN ANALISIS RANGKAIAN

Kelompok 1

KELAS IF-47-10

Dosen: HHZ



PROGRAM STUDI S1 INFORMATIKA

FAKULTAS INFORMATIKA

UNIVERSITAS TELKOM

BANDUNG

2024





Ketentuan:

1. Dikerjakan secara kelompok.
2. Dikerjakan pada kertas A4 (tuliskan tangan).
3. Cara atau langkah pengerjaan **wajib** dituliskan.
4. Setiap anggota kelompok wajib mengerjakan soal (ikut berkontribusi).
5. Anggota kelompok yang tidak ikut mengerjakan maka **nilainya nol, nama mahasiswa tersebut tidak perlu ditulis di tabel.**
6. Lengkapi tabel di bawah ini.

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa saya:

- (a) benar-benar ikut mengerjakan soal
- (b) telah menjelaskan jawaban saya ke teman anggota kelompok
- (c) telah memahami penjelasan dari teman anggota kelompok
- (d) **tidak** mencontek jawaban dari kelompok lain
- (e) **tidak** memberikan jawaban Tugas ini ke kelompok lain

Nama	NIM	Nomor Soal yang Dikerjakan (Bagian I/II)*	Tanda Tangan
Zuhri Prastito Basuki	103012300249	Bagian 1/No.1&2	
Aisy Hafidzah Fadlillah	103012330160	Bagian 2/No.1&2	
Satria Dzaky Amriansyah	103012300393	Bagian 1/No.3&4	
Pradipa Rafi Anggaraksa	1301223488	Bagian 2/No.3&4	

* **Setiap bagian soal dikerjakan oleh 2 mahasiswa**

Bonus: Info di LMS

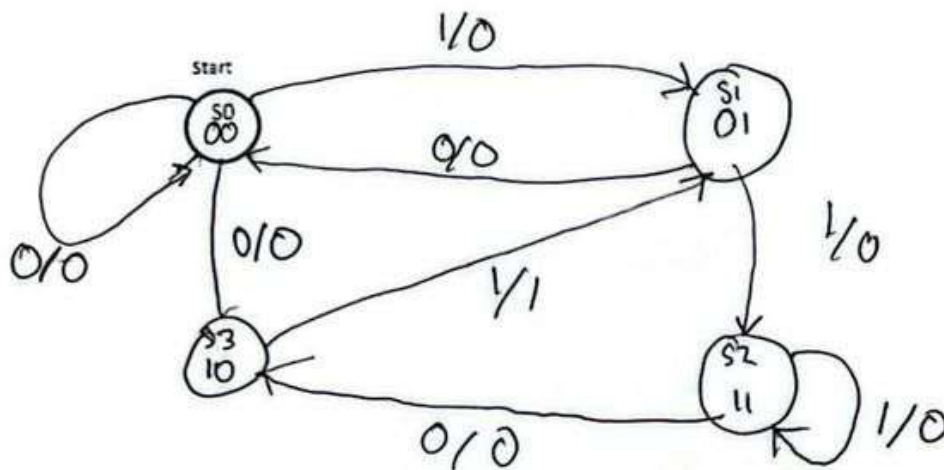
Keterlambatan: Info di LMS

SOAL BAGIAN I: (nilai 46)

Detektor deret biner adalah detektor yang memiliki masukan tunggal yang diperiksa. Detektor ini mencari deretan tertentu dari masukan pada saluran masukan dan mengeluarkan 1 bila deretan ditemukan. Detektor deret dapat digunakan sebagai *password* pembuka yang membuka (mengeluarkan 1) hanya bila kombinasinya muncul.

Rancanglah sebuah detektor deret biner model Mealy yang akan mengeluarkan *output* $Z = 1$ bila diberi *input* berturut-turut **1101** dengan menggunakan flip-flop D dan T (sesuai dengan tabel transisi yang disediakan) dengan mengikuti langkah-langkah berikut ini! Pendeteksian deret biner menggunakan *overlapping sequence* dan *encoding* menggunakan bilangan grey.

1) Gambarlah *diagram state*-nya! (nilai 16)



2) Lengkapilah tabel transisi di bawah ini berdasarkan diagram state di atas! (nilai 12)

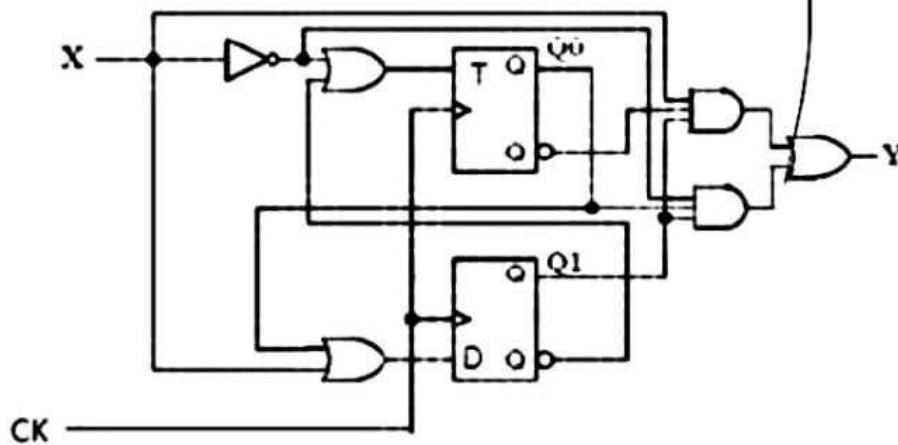
PS			Input	NS			Flip-Flop		Output
State	Q_{t1}	Q_{t0}		State	Q_{t1}^+	Q_{t0}^+	D_1	T_0	
S0	0	0	0	S0	0	0	0	0	0
S0	0	0	1	S1	0	1	0	1	0
S1	0	1	0	S0	0	0	0	1	0
S1	0	1	1	S2	1	1	1	0	0
S2	1	1	0	S3	1	0	1	1	0
S2	1	1	1	S2	1	1	1	0	0
S3	1	0	0	S0	0	0	0	0	0
S3	1	0	1	S1	0	1	0	1	1

- 3) Lengkapi K-map di bawah ini, kemudian tuliskan fungsi untuk T_1 , T_0 , dan Z (nilai 12)

		Q_{tB}					Q_{tB}					Q_{tB}				
				Q_{tA}	0	1			Q_{tA}	0	1			Q_{tA}	0	1
	0			0	0	X			0	X	X			0	0	0
	1			1	0	1+X			1	X	\bar{X}			1	1	0

SOAL BAGIAN II: (nilai 46)

Perhatikan rangkaian sekuensial di bawah ini, kemudian jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini secara lengkap!



1) Dari rangkaian di atas tuliskan, persamaan *input* dan *output*-nya! (nilai 12)

Jawab:

$$T = \bar{x} + \bar{Q}_1$$

$$D = x + Q_0$$

$$Y = (x \cdot \bar{Q}_0 \cdot Q_1) + (\bar{x} \cdot Q_0 \cdot Q_1)$$

2) Berdasarkan persamaan di atas dan tabel operasi di bawah ini, lengkapilah K-Map-nya, kemudian tuliskan fungsi *next state* dari D-FF. Tuliskan fungsi *next state* untuk setiap *input* (nilai 15)

D	Q_{t+1}
0	0
1	1

T	Q_{t+1}
0	Q_t
1	Q_t'

Jawab:

T	0	1
Q_t	Q_t	\bar{Q}_t

$Q_{t+1}(T)$

$$Q_{t+1}(T) = \bar{T} \cdot Q_t + T \cdot \bar{Q}_t$$

D	0	1
Q_t	0	1

$Q_{t+1}(D)$

$$Q_{t+1}(D) = D$$

Fungsi next state dan output:

$$Q_{t+1}(T) = \bar{T} \cdot Q_t + T \cdot \bar{Q}_t$$

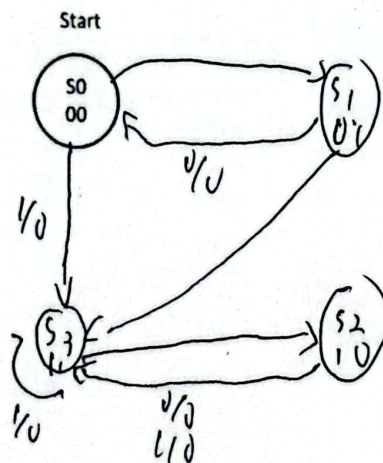
$$Q_{t+1}(D) = D$$

$$Y = x \cdot \bar{Q}_0 \cdot Q_1 + \bar{x} \cdot Q_0 \cdot Q_1$$

3) Berdasarkan persamaan fungsi pada point b, lengkapilah tabel transisi keadaan berikut ini!
(nilai 12)

Des	PS		Input	Des	NS		Output
	$Q_{t+1}(D)$	$Q_{t+1}(T)$			$Q_{t+1}(D)$	$Q_{t+1}(T)$	
0	0	0	0	1	0	1	0
0	0	0	1	3	1	1	0
1	0	1	0	0	0	0	0
1	0	1	1	3	1	1	1
2	1	1	0	2	1	0	1
2	1	1	1	3	1	1	0
3	1	0	0	3	1	1	0
3	1	0	1	3	1	1	0

4) Berdasarkan tabel keadaan di atas, buatlah *state transition diagram*-nya! (nilai 7)



PEMBUATAN VIDEO SOFTSKILL: (Nilai kelompok = 8)

Buatlah video *softskill* yang berkaitan dengan pengerjaan tugas ini dengan ketentuan:

- Video berisi rekaman diskusi/tanya jawab/koreksi dalam rangka pengerjaan tugas
- Durasi video: 5 – 20 menit
- Video diunggah di *youtube*
- Nilai maksimal tergantung pada:
 - Kesesuaian isi video
 - Durasi video
 - Keseriusan diskusi
 - Hal-hal lainnya yang berkaitan dengan *softskill*
- Link video wajib aktif atau bisa di-copas pada jawaban tugas ini
- Jika link video tidak bisa langsung dibuka/di-copas, maka nilai video = 0

Link video = https://drive.google.com/file/d/1s0s15gUDRbjv4L5633hEEuSP_EyYrXER/view?usp=sharing