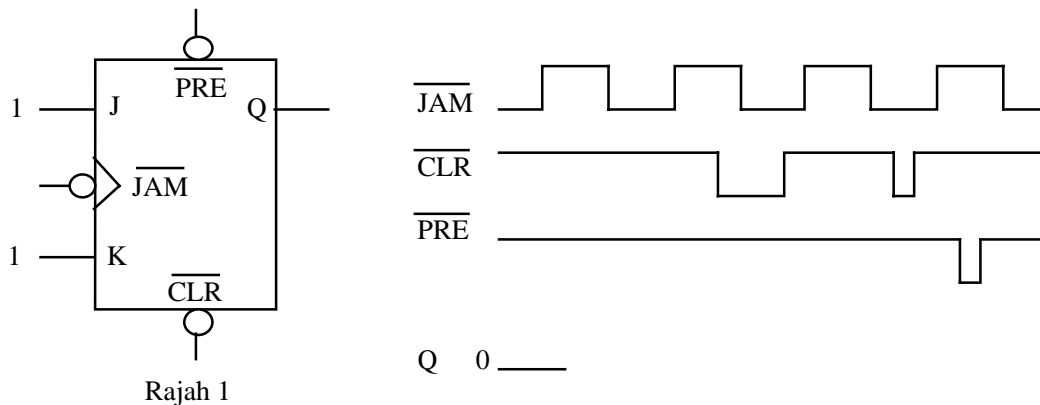
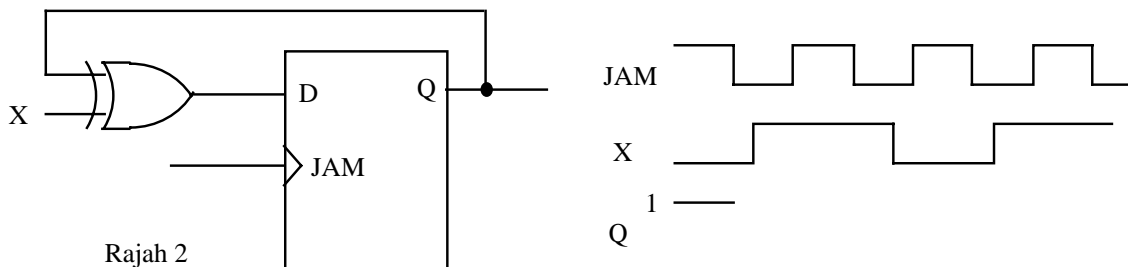


1. Litar Rajah 1 adalah satu flip-flop JK dengan bentuk-bentuk gelombang, $\overline{\text{JAM}}$, $\overline{\text{PRE}}$ dan $\overline{\text{CLR}}$ seperti yang ditunjukkan. Lakarkan bentuk gelombang output Q.

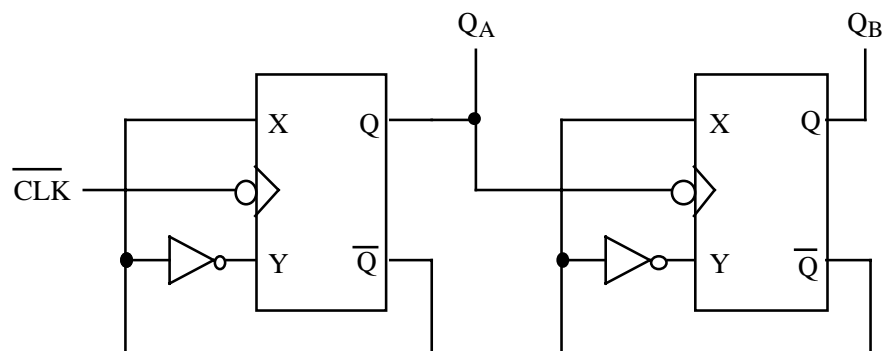


2. Satu flip-flop tertentu dengan input X dilaksanakan menggunakan flip-flop D dan get XOR seperti pada Rajah 2. Analisa litar ini dan dapatkan jadual benarnya serta lakarkan bentuk gelombang keluaran Q jika bentuk gelombang X adalah seperti yang ditunjukkan.

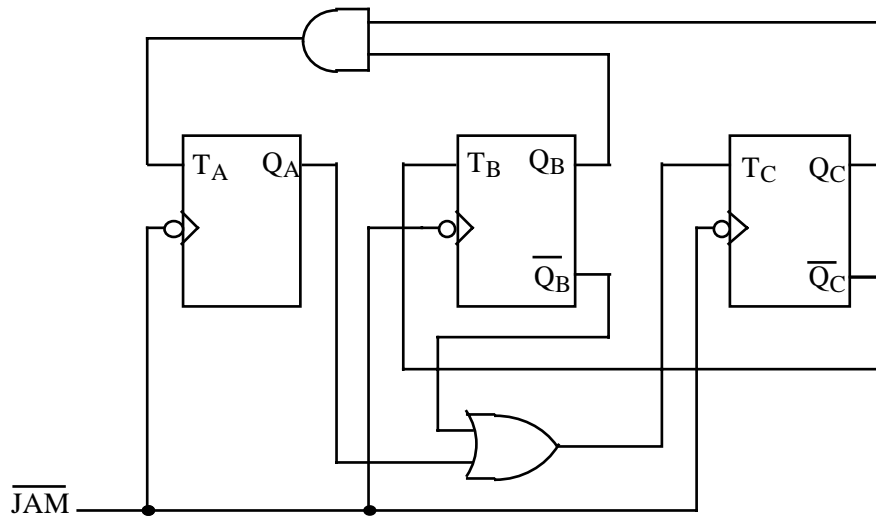


3. Satu litar menggunakan flip-flop tertentu (dengan jadual benar yang disertakan) disambungkan seperti pada Rajah 3. Lakarkan bentuk gelombang Q_A dan Q_B bagi isyarat jam yang dikenakan. Anggap keadaan awal Q_A dan Q_B adalah 0 dan terdapat lengah yang kecil.

X	Y	Q_{n+1}
0	0	Q_n
0	1	0
1	0	1
1	1	$\overline{Q_n}$



4. Tentukan turutan litar Rajah 4 selama 5 denyut jam. Keadaan awal $Q_C Q_B Q_A = 101$



Rajah 4

5. Lukiskan litar skematik bagi pembilang 74LS293. Dengan menggunakan rajah blok bagi pembilang ini, reka pembilang mod 40.
6. Reka satu litar pembilang yang membilang menurut turutan berikut : 7, 5, 3, 1, 4, 2, 6, 0 dan berulang semula menggunakan flipflop D untuk bit MSB, flipflop JK untuk bit kedua dan flipflop T untuk bit LSB serta get-get asas dalam bentuk SOP bagi litar-litar untuk input-input flipflop. Tunjukkan juga bagaimana sambungan yang perlu dibuat jika input-input flipflop dilaksanakan menggunakan hanya pemultipleks-pemultipleks 4 -1 sahaja dan get-get NOT (jika perlu).
7. Satu pembilang modulo-12 digunakan bagi merekabentuk litar untuk membilang nombor kad pengenalan baru anda seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 5. Apabila pembilang mod-12 = $(0000)_2$, output litar logik gabungan menghasilkan nombor pertama kad pengenalan anda dan seterusnya sehingga $(1011)_2$ yang menghasilkan nombor terakhir nombor kad pengenalan anda. Rekabentuk litar pembilang menggunakan cip 74LS163 dan litar logik gabungan ini menggunakan get-get asas dalam bentuk SOP.



Rajah 5