



Lojik Devreler Ödev 3

Prof. Dr. Gökhan BİLGİN

Yusuf Safa Köksal

21011002

safa.koksal@std.yildiz.edu.tr

0-7 sayıcıyı x ile simüle etme:

Simgesel Durum Adları	Şimdiki Durum	Kontrol Girişi	Bir Sonraki Durum	FF_2	FF_1	FF_0
d_i	$Q_2 Q_1 Q_0$	x	$Q_2^+ Q_1^+ Q_0^+$	$J_2 K_2$	$J_1 K_1$	$J_0 K_0$
d_0	0 0 0	0	0 0 0	0 Φ	0 Φ	0 Φ
d_1	0 0 0	1	0 0 1	0 Φ	0 Φ	1 Φ
d_2	0 0 1	0	0 0 1	0 Φ	0 Φ	Φ 0
d_3	0 0 1	1	0 1 0	0 Φ	1 Φ	Φ 1
d_4	0 1 0	0	0 1 0	0 Φ	Φ 0	0 Φ
d_5	0 1 0	1	0 1 1	0 Φ	Φ 0	1 Φ
d_6	0 1 1	0	0 1 1	0 Φ	Φ 0	Φ 0
d_7	0 1 1	1	1 0 0	1 Φ	Φ 1	Φ 1
d_8	1 0 0	0	1 0 0	Φ 0	0 Φ	0 Φ
d_9	1 0 0	1	1 0 1	Φ 0	0 Φ	1 Φ
d_{10}	1 0 1	0	1 0 1	Φ 0	0 Φ	Φ 0
d_{11}	1 0 1	1	1 1 0	Φ 0	1 Φ	Φ 1
d_{12}	1 1 0	0	1 1 0	Φ 0	Φ 0	0 Φ
d_{13}	1 1 0	1	1 1 1	Φ 0	Φ 0	1 Φ
d_{14}	1 1 1	0	1 1 1	Φ 0	Φ 0	Φ 0
d_{15}	1 1 1	1	0 0 0	Φ 1	Φ 1	Φ 1

$Q_2 Q_1$ $Q_0 x$	00	01	11	10
00	0	0	Φ	Φ
01	0	0	Φ	Φ
11	0	1	Φ	Φ
10	0	0	Φ	Φ

$$J_2 = Q_1 Q_0 x$$

$Q_2 Q_1$ $Q_0 x$	00	01	11	10
00	Φ	Φ	0	0
01	Φ	Φ	0	0
11	Φ	Φ	1	0
10	Φ	Φ	0	0

$$K_2 = Q_1 Q_0 x$$

$Q_2 Q_1$ $Q_0 x$	00	01	11	10
00	0	Φ	Φ	0
01	0	Φ	Φ	0
11	1	Φ	Φ	1
10	0	Φ	Φ	0

$$J_1 = Q_0 x$$

$Q_2 Q_1$ $Q_0 x$	00	01	11	10
00	Φ	0	0	Φ
01	Φ	0	0	Φ
11	Φ	1	1	Φ
10	Φ	0	0	Φ

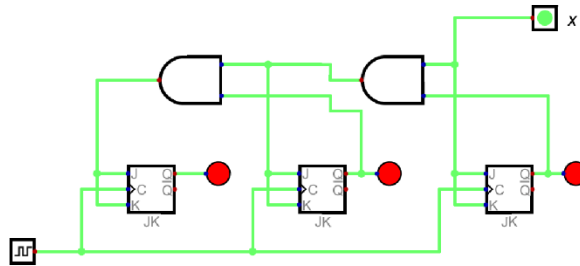
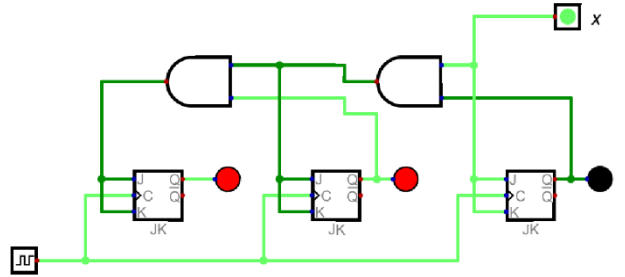
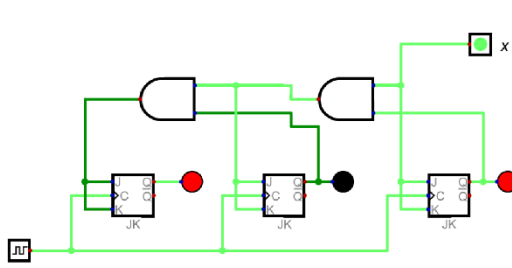
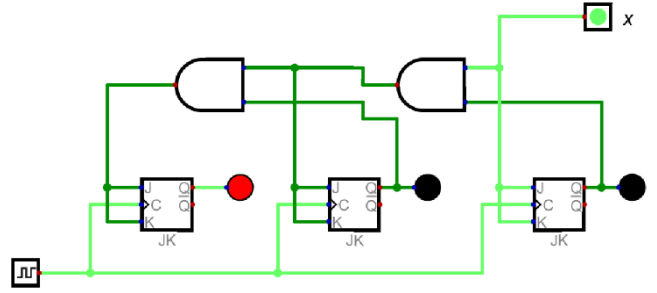
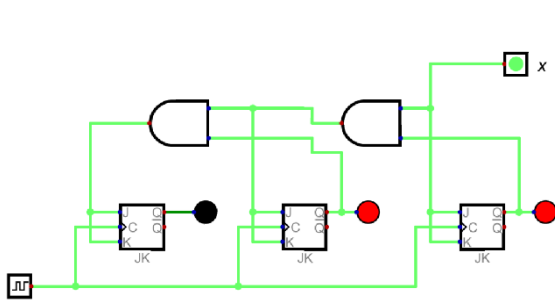
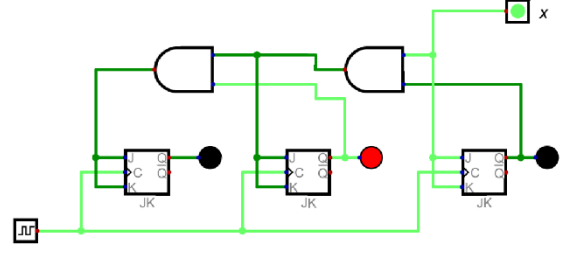
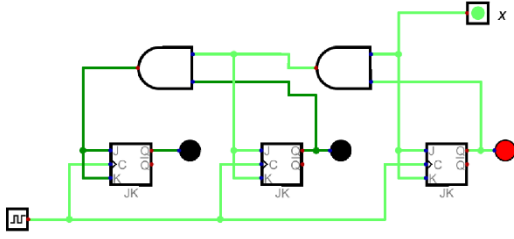
$$K_1 = Q_0 x$$

$Q_2 Q_1$ $Q_0 x$	00	01	11	10
00	0	0	0	0
01	1	1	1	1
11	Φ	Φ	Φ	Φ
10	Φ	Φ	Φ	Φ

$Q_2 Q_1$ $Q_0 x$	00	01	11	10
00	Φ	Φ	Φ	Φ
01	Φ	Φ	Φ	Φ
11	1	1	1	1
10	0	0	0	0

$$J_0 = x$$

$$K_0 = x$$



Sayacın digital simülasyon programında yapılmış halinin ekran görüntüleri şekildeki gibidir. X buradak kontrol girişi olup sadece 1 değerinde iken flip floplar clock ile tetiklendiğinde sayı arttırma işlemi yapılır 0 iken sayı olduğu değerde sabit kalır. 7 den sonra sayaç yeniden 0'a döner ve baştan saymaya başlar.

Şifreleme devresini JK FF ile gerçeklemek:

Simgesel Durum Kodları	Şimdiki Durum	Giriş	Bir Sonraki Durum	FF_1	FF_0	Çıkış
d_i	Q_1Q_0	x	$Q_1^+Q_0^+$	J_1K_1	J_0K_0	z
d_0	00	0	00	0Φ	0Φ	0
d_0	00	1	01	0Φ	1Φ	0
d_1	01	0	10	1Φ	Φ1	0
d_1	01	1	01	0Φ	Φ0	0
d_2	10	0	00	Φ1	0Φ	0
d_2	10	1	11	Φ0	1Φ	0
d_3	11	0	00	Φ1	Φ1	1
d_3	11	1	01	Φ1	Φ0	0

$x \backslash Q_1Q_0$	00	01	11	10
0	0	1	Φ	Φ
1	0	0	Φ	Φ

$$J_1 = Q_0x'$$

$x \backslash Q_1Q_0$	00	01	11	10
0	Φ	Φ	1	1
1	Φ	Φ	1	0

$$K_1 = Q_0 + x'$$

$x \backslash Q_1Q_0$	00	01	11	10
0	0	Φ	Φ	0
1	1	Φ	Φ	1

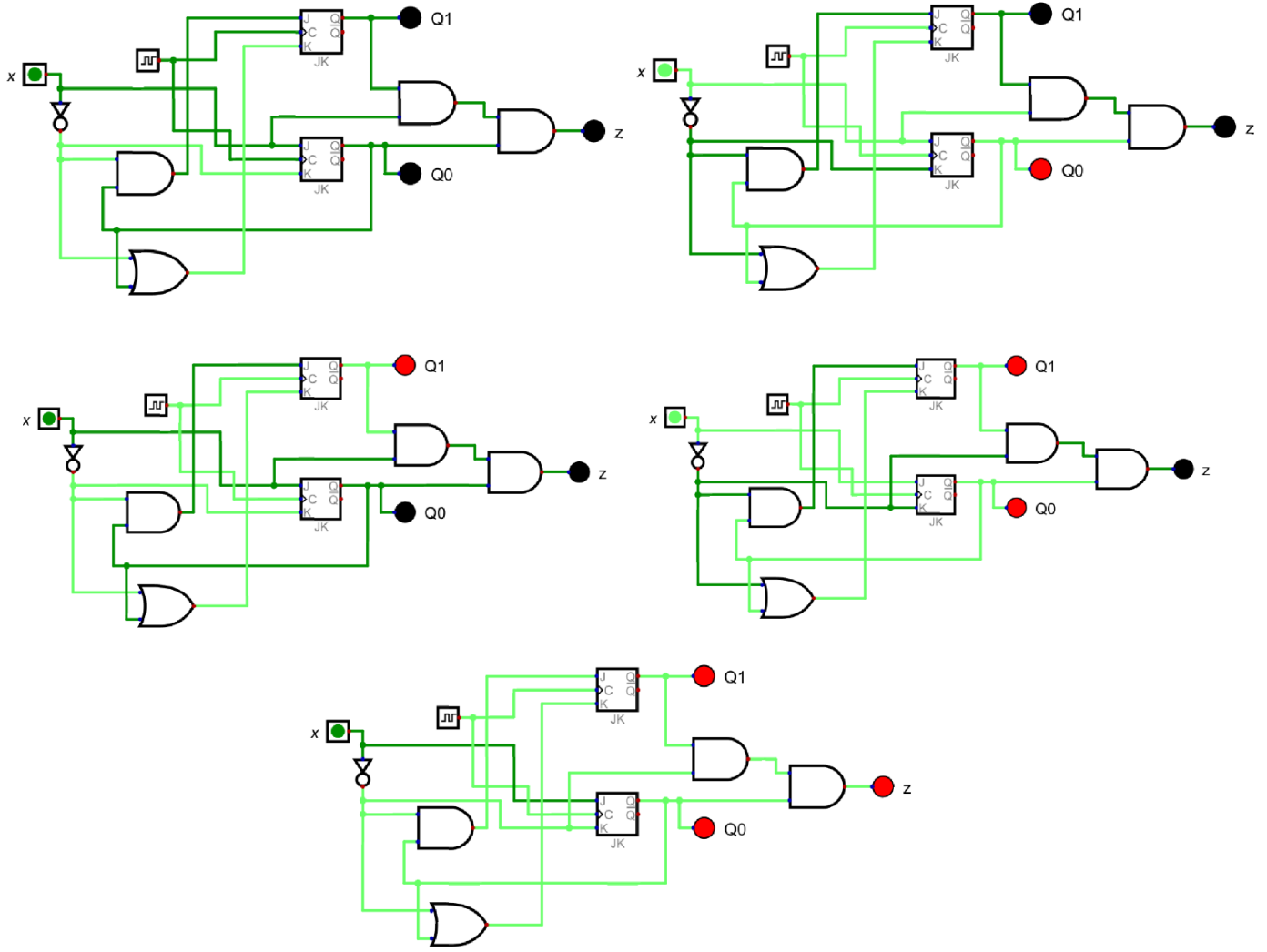
$$J_0 = x$$

$x \backslash Q_1Q_0$	00	01	11	10
0	Φ	1	1	Φ
1	Φ	0	0	Φ

$$K_0 = x'$$

$x \backslash Q_1Q_0$	00	01	11	10
0	0	0	1	0
1	0	0	0	0

$$z = Q_1Q_0x'$$



İlk başta devre d0 konumundadır x ile 1 girişi verilip tetiklendiğinde d1 konumuna geçer daha sonra x ile 0 girişi verilip tetiklenir ve d2 konumuna geçer sonra x ile 1 girişi verilir devre d3 durumuna geçer şifrenin açılması için artık x ile 0 girişi verilmesi lazımdır. Nitekim 0 verilince de z girişi 1 olur ve şifre açılmış olur ve devre yeniden d0 a döner.