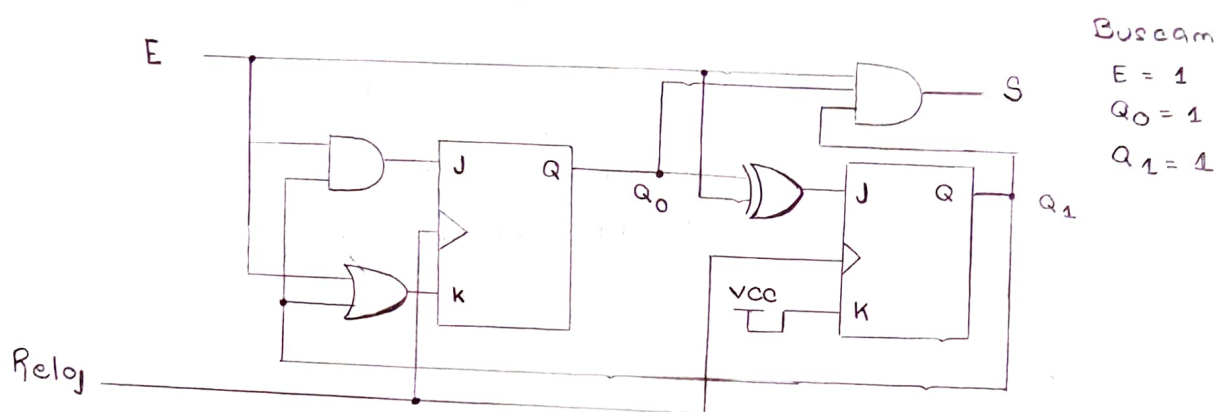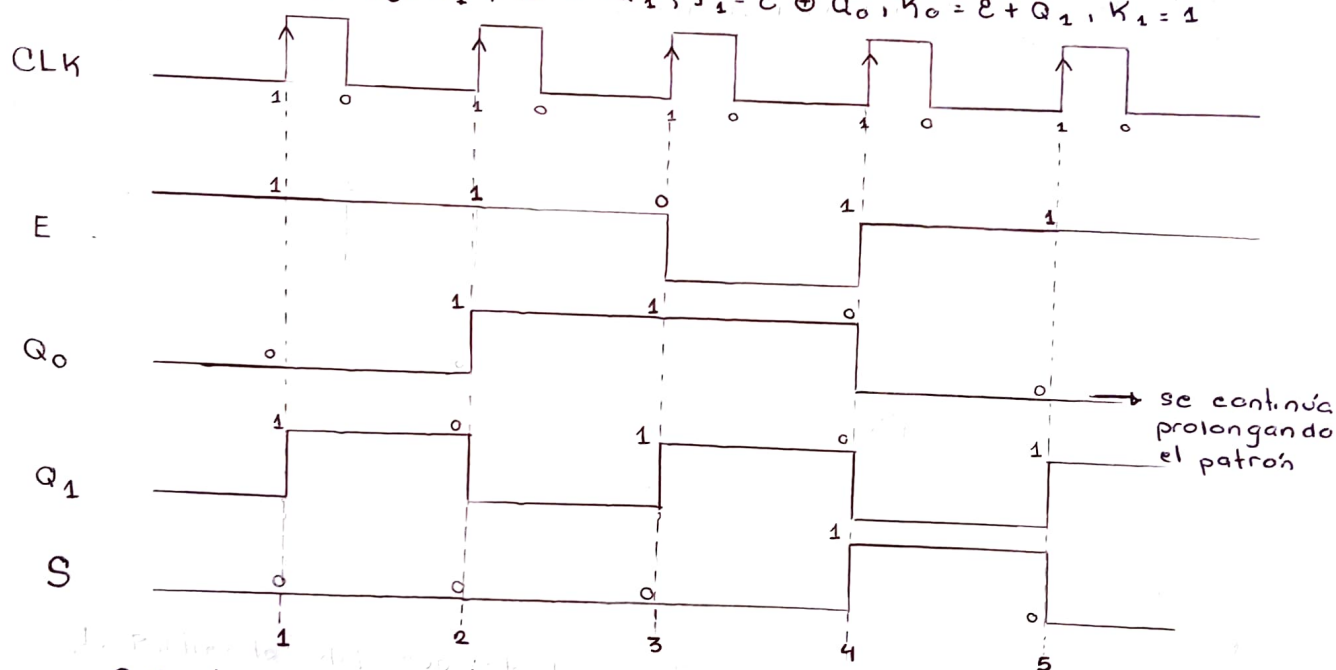1. Partiendo del estado $Q_0 = Q_1 = 0$, determine la secuencia de bits de E que activa la salida S. Justifique su respuesta en el diagrama de tiempo. Suponga que la entrada E está sincronizada con la señal de reloj.

Tenemos → $S = E \cdot Q_0 \cdot Q_1$, $J_0 = E \cdot Q_1$, $J_1 = E \oplus Q_0$, $K_0 = E + Q_1$, $K_1 = 1$

— Sólo hay dos posibles estados para E: 0 y 1. Aplicamos un proceso iterativo para probar ambos resultados:

Para $t = 1 \rightarrow Q_0^+ = 0, Q_1^+ = 1$

$E = 0$

$J_0 = 0 \cdot 0 = 0$
$K_0 = 0 + 0 = 0$
$Q_0^+ = mem = 0$

$J_1 = 0 \oplus 0 = 0$
$K_1 = 1$
$Q_1^+ = limpia = 0$

$S = 0 \cdot 0 \cdot 0 = 0$
No hay cambio de estado.

$\underline{E = 1}$

$J_0 = 1 \cdot 0 = 0$
$K_0 = 1 + 0 = 1$
$\underline{Q_0^+ = limpia = 0}$

$J_1 = 1 \oplus 0 = 1$
$K_1 = 1$
$\underline{Q_1^+ = compl. = \bar{0} = 1}$

$S = 1 \cdot 0 \cdot 0 = 0$
Hay cambio de estado. Elegimos $E = 1$

Para $t = 2$

$E = 0$

$J_0 = 0 \cdot 1 = 0$
$K_0 = 0 + 1 = 1$
$Q_0^+ = limp. = 0$

$J_1 = 1 \oplus 0 = 1$
$K_1 = 1$
$Q_1^+ = \bar{1} = 0$

$S = 0 \cdot 0 \cdot 1 = 0$
Cambia todo al estado original.

$\underline{E = 1}$

$J_0 = 1 \cdot 1 = 1$
$K_0 = 1 + 1 = 1$
$\underline{Q_0^+ = compl = 1}$

$J_1 = 1 \oplus 0 = 1$
$K_1 = 1$
$\underline{Q_1^+ = compl = 0}$

$S = 1 \cdot 0 \cdot 1 = 0$
Hay cambio de estado de $Q_0^+ = 1$.

Para $t = 3$

$E = 0$

$J_0 = 0 \cdot 0 = 0$
$J_1 = 0 \oplus 0 = 0$
$Q_0^+ = mem = 1$

$J_1 = 0 \oplus 1 = 1$
$K_1 = 1$
$\underline{Q_1^+ = comp = 1}$

$S = 0 \cdot 1 \cdot 0 = 0$
Los estados cambian a 1.

$E = 1$

$J_0 = 1 \cdot 0 = 0$
$K_0 = 1 + 0 = 1$
$Q_0^+ = limp = 0$

$J_1 = 1 \oplus 1 = 0$
$K_1 = 1$
$Q_1^+ = limp = 0$

$S = 1 \cdot 1 \cdot 0 = 0$
Se reinicia el estado al inicio. No es opción viable.

Para $t = 4$

$\varepsilon = 1$ para cumplir con

$\underline{9} = \varepsilon \cdot Q_0 \cdot Q_1 = 1$:

$J_0 = 1 \cdot 1 = 1$

$K_0 = 1 + 1 = 1$

$\underline{Q_0^+} = \text{comple.} = \bar{1} = \underline{0}$ $\longrightarrow$ El estado se reinicia al $8 = 1$, por lo tanto contamos con un patrón que se repite cada 4 ticks, siendo este:

$J_1 = 1 \oplus 1 = 0$

$K_1 = 1$

$$\varepsilon = \underline{1 1 0 1} \underline{1 1 0 1} \ldots \, \text{✂}$$

$\underline{Q_1^+} = \text{limpia} = \underline{0}$

Estudiante : María Victoria Ballesteros Peña
C.I.: 31.060.746