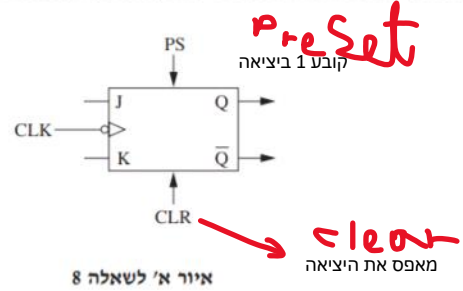


טבלת מצבים של JKFF

CLK	J	K	Q
1, 0	0	0	N.C
1, 0	0	0	N.C
1, 0	0	1	0
1, 0	1	0	1
1, 0	1	1	$\bar{Q}_{n-1}$ (שינוי מצב)

שאלה 8

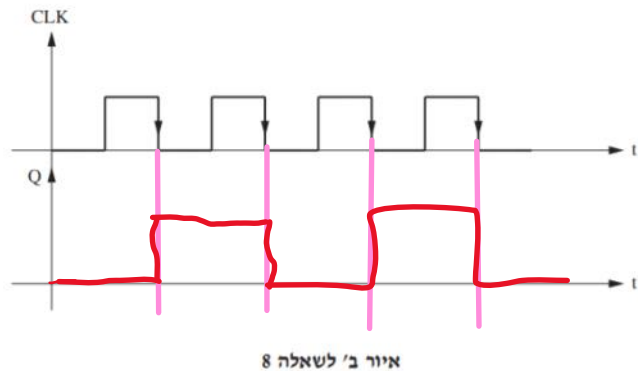
באיור א' לשאלה 8 מתואר דלגלג מסוג JK, המגיב לירידת אות השעון ($\downarrow$). המבואות הישירים של הדלגלג הם PS ו-CLR, והם פעילים ברמה גבוהה ('1').



א. בטבלה שלהלן מתוארים שישה מצבים אפשריים של הדלגלג. העתק את העמודה הימנית (Q_{N+1}) למחברתך, והשלם בה את המצב הבא של המוצא בכל שורה.

CLK	J	K	CLR	PS	Q_N המצב הנוכחי	Q_{N+1} המצב הבא	
0	0	0	0	0	1	0	1
1	0	0	0	1	1	1	2
$\downarrow$	0	0	0	0	1	1	3
$\downarrow$	0	1	0	0	1	0	4
$\downarrow$	1	0	0	0	0	1	5
$\downarrow$	1	1	0	0	0	1	6

ב. מצב המבואות J ו-K הוא '1'. המבואות הישירים מקיימים '0'. $PS = CLR = 0$. הנח ש- $Q = 0$ בזמן $t = 0$. באיור ב' לשאלה מתואר אות השעון המוכנס לדלגלג. העתק אותו למחברתך, וסרטט מתחתיו, בהתאמה, את אות המוצא עבור ארבעת המחזורים הראשונים של אות השעון.



ג. התדר של אות השעון (CLK) הוא 10 kHz. מה יהיה התדר של אות המוצא Q? נמק את תשובתך.

תדר היציאה קטן פי 2 מתדר השעון
לכל 2 מחזורים בשעון יש רק מחזור אחד ביציאה.

5 kHz