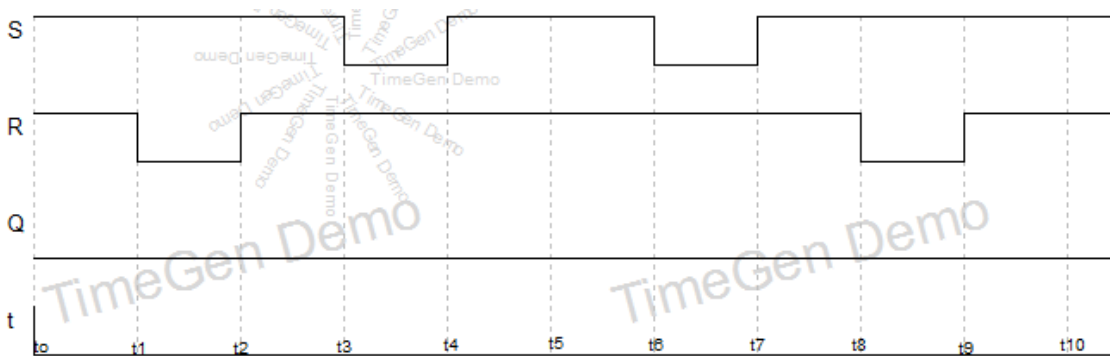


Ασκήσεις στα Ψηφιακά Συστήματα (Κεφ 6 Μανταλωτές-Flip Flop)

Όνοματεπώνυμο: .....

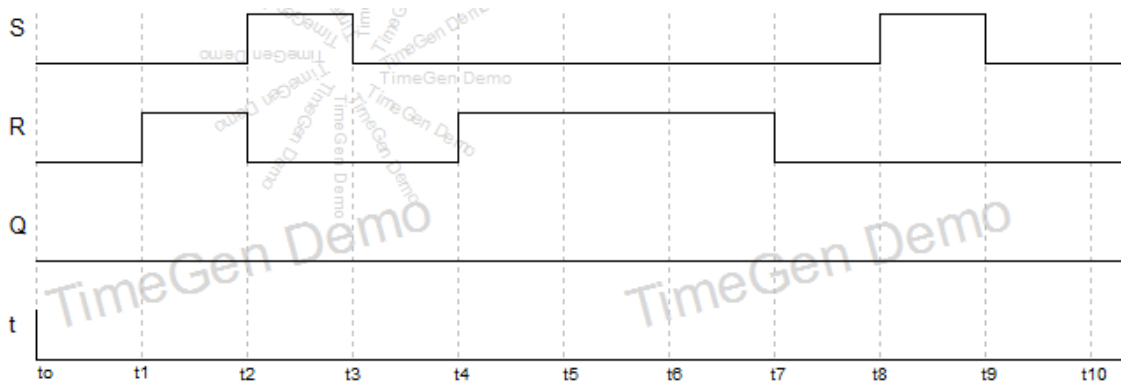
1. Δίνεται το διάγραμμα χρονισμού μανταλωτή με πύλες NAND με αρχική κατάσταση  $Q=0$  τη χρονική στιγμή  $t_0=0$ . Να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας λειτουργίας του μανταλωτή καθώς και η κυματομορφή εξόδου.



Χρόνος t	S	R	Q	Λειτουργία
$t_0$	-	-	0	-
$t_0-t_1$				
$t_1-t_2$				
$t_2-t_3$				
$t_3-t_4$				
$t_4-t_5$				
$t_5-t_6$				
$t_6-t_7$				
$t_7-t_8$				
$t_8-t_9$				
$t_9-t_{10}$				

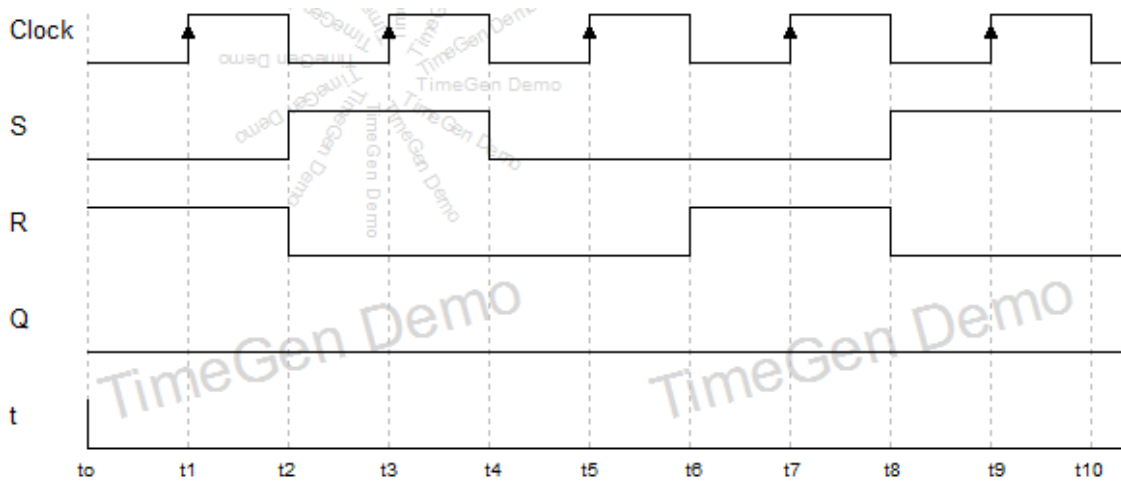
2. Δίνεται το διάγραμμα χρονισμού μανταλωτή με πύλες NOR με αρχική κατάσταση  $Q=0$  τη χρονική στιγμή  $t_0=0$ . Να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας λειτουργίας του μανταλωτή καθώς και η κυματομορφή εξόδου.

1ο ΕΠΑΛ ΡΕΘΥΜΝΟΥ Ψηφιακά Συστήματα



Χρόνος t	S	R	Q	Λειτουργία
$t_0$	-	-	0	-
$t_0-t_1$				
$t_1-t_2$				
$t_2-t_3$				
$t_3-t_4$				
$t_4-t_5$				
$t_5-t_6$				
$t_6-t_7$				
$t_7-t_8$				
$t_8-t_9$				
$t_9-t_{10}$				

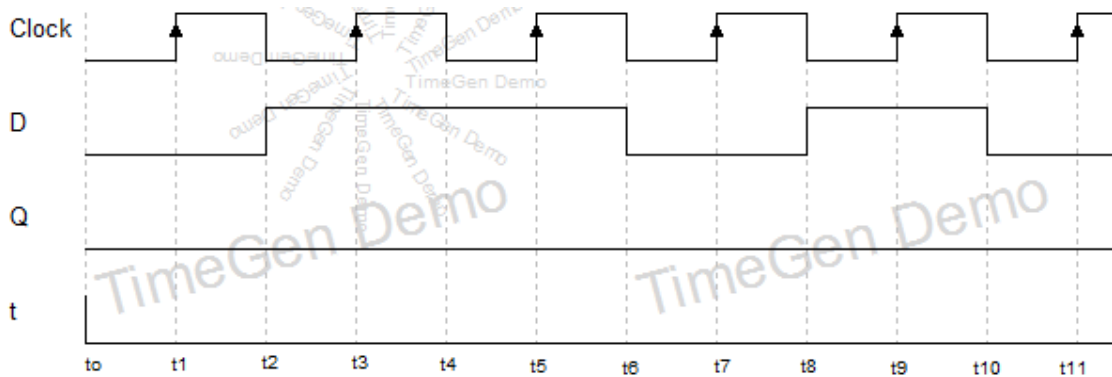
3. Δίνεται το διάγραμμα χρονισμού RS Flip Flop αρνητικού μετώπου με αρχική κατάσταση  $Q=0$  τη χρονική στιγμή  $t_0=0$ . Να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας λειτουργίας του καθώς και η κυματομορφή εξόδου.



1ο ΕΠΑΛ ΡΕΘΥΜΝΟΥ Ψηφιακά Συστήματα

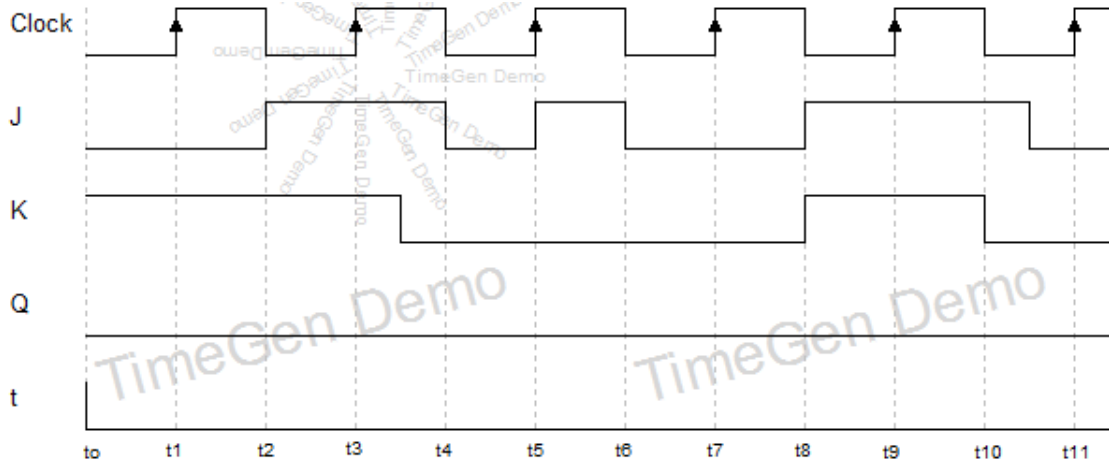
Χρόνος t	S	R	Q	Λειτουργία
t <sub>0</sub>	-	-	0	-
t <sub>1</sub>				
t <sub>3</sub>				
t <sub>5</sub>				
t <sub>7</sub>				
t <sub>9</sub>				

4. Δίνεται το διάγραμμα χρονισμού D Flip Flop αρνητικού μετώπου με αρχική κατάσταση Q=1 τη χρονική στιγμή t<sub>0</sub>=0. Να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας λειτουργίας του καθώς και η κυματομορφή εξόδου.



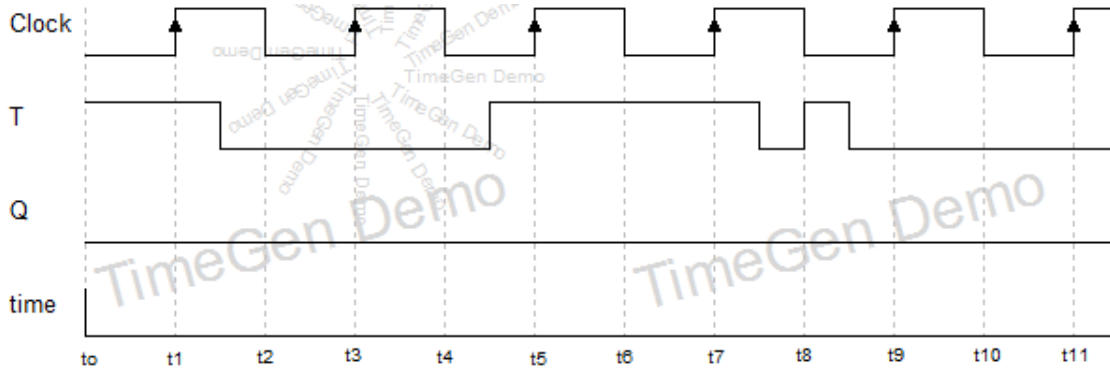
Χρόνος t	D	Q	Λειτουργία
t <sub>0</sub>	-	1	-
t <sub>1</sub>			
t <sub>3</sub>			
t <sub>5</sub>			
t <sub>7</sub>			
t <sub>9</sub>			
t <sub>11</sub>			

5. Δίνεται το διάγραμμα χρονισμού J-K Flip Flop αρνητικού μετώπου με αρχική κατάσταση  $Q=1$  τη χρονική στιγμή  $t_0=0$ . Να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας λειτουργίας του καθώς και η κυματομορφή εξόδου.



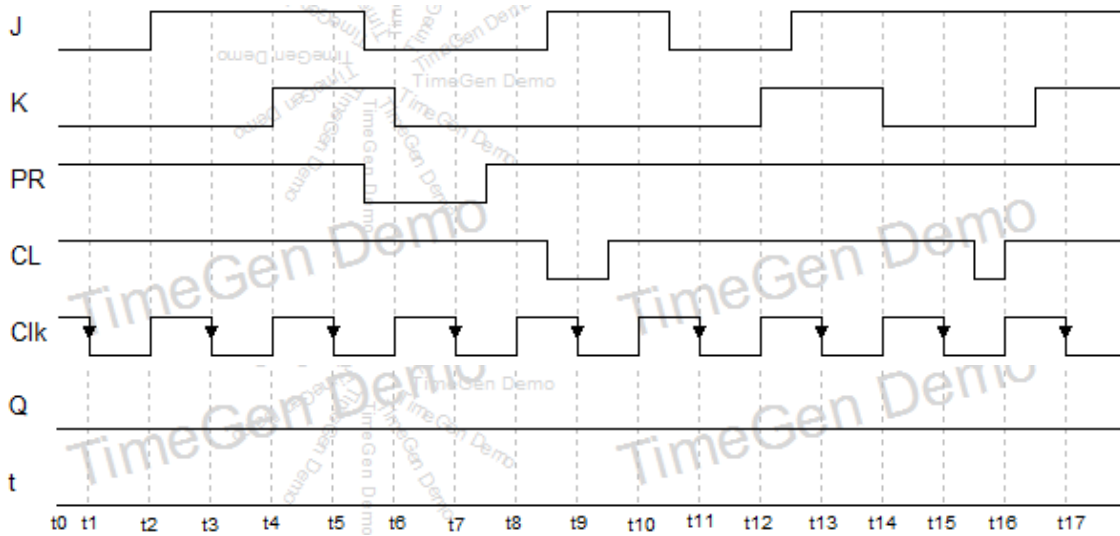
Χρόνος t	J	K	Q	Λειτουργία
$t_0$	-	-	1	-
$t_1$				
$t_3$				
$t_5$				
$t_7$				
$t_9$				
$t_{11}$				

6. Δίνεται το διάγραμμα χρονισμού T Flip Flop θετικού μετώπου με αρχική κατάσταση  $Q=1$  τη χρονική στιγμή  $t_0=0$ . Να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας λειτουργίας του καθώς και η κυματομορφή εξόδου.



Χρόνος t	T	Q	Λειτουργία
t1	-	0	-
t3			
t5			
t7			
t9			
t11			

7. Δίνεται το διάγραμμα χρονισμού J-K Flip Flop με ασύγχρονες εισόδους αρνητικού μετώπου με αρχική κατάσταση  $Q=1$  τη χρονική στιγμή  $t_0=0$ . Να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας λειτουργίας του καθώς και η κυματομορφή εξόδου.



Χρόνος t	J	K	PRESET	CLEAR	Q	Λειτουργία
t <sub>0</sub>	-	-	-	-	1	-
t <sub>1</sub>						
t <sub>2</sub>						
t <sub>3</sub>						
t <sub>5</sub>						
t <sub>7</sub>						
t <sub>9</sub>						
t <sub>11</sub>						
t <sub>12</sub>						
t <sub>13</sub>						
t <sub>15</sub>						
t <sub>17</sub>						