

ΕΠΩΝΥΜΟ	ΟΝΟΜΑ	EMAIL	AM
ΚΑΤΟΠΗΣ	ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	int02124@uoi.gr	2124

1^η Άσκηση

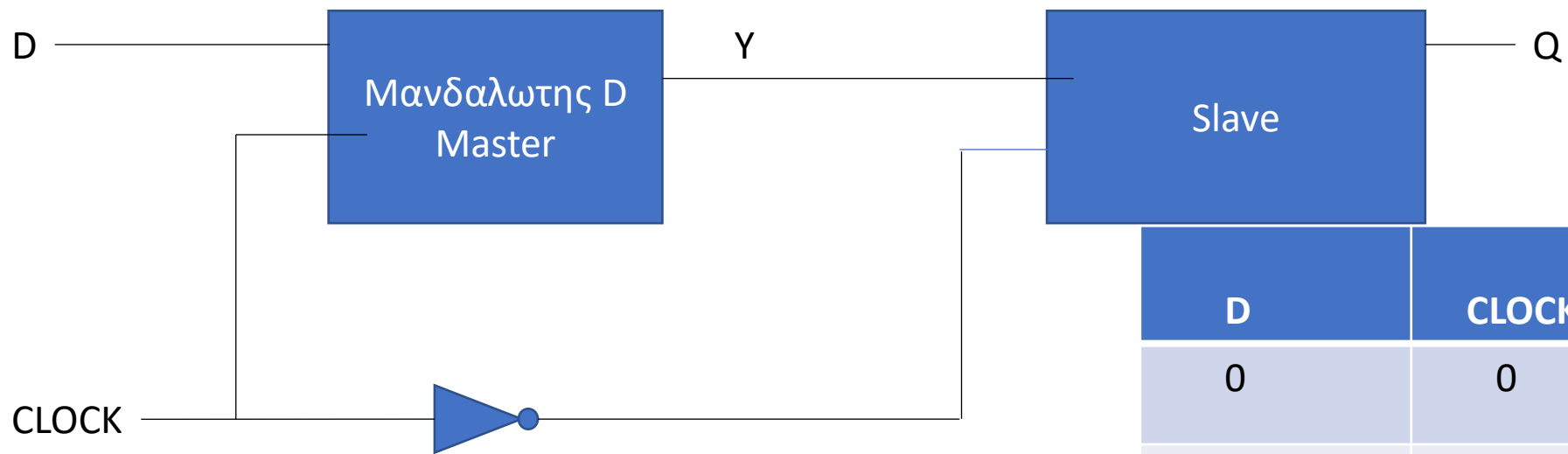
- Στο παρακάτω σχήμα εμφανίζεται η υλοποίηση ενός ακμοπυροδοτητού D Flip Flop.

Αποτελείται από 2 μανδάλωτες .Ο πρώτος αποκαλείται master και ο δεύτερος slave (master- slave).Έχει είσοδο D & CLOCK .

Το κύκλωμα ελέγχει την τιμή εισόδου D και αλλάζει την έξοδο Q μόνο όταν CLOCK=0.Ουσιαστικά το CLOCK όταν είναι 1 ενεργοποιεί τον master μανδαλωτη και όταν είναι 0 τον slave .

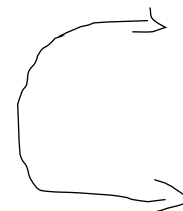
Τα δεδομένα που εισέρχονται στο κύκλωμα είναι αυτά από την είσοδο D και εξέρχονται από τον μανδαλωτη master όταν το CLOCK είναι 1.Σε αυτή την περίπτωση η έξοδος Q δεν επηρεάζεται γιατί ο slave μανδαλωτης είναι απενεργοποιημένος ,επομένως οποιαδήποτε αλλαγή στο D αλλάζει μόνο την τιμή Y .Όταν το CLOCK γίνει 0 τότε ενεργοποιείται ο slave μανδαλωτης και ο master απενεργοποιείται ,οπότε η έξοδος Y δεν επηρεάζεται πλέον από την είσοδο D και η τιμή Y μεταβιβάζεται στην έξοδο Q .Επομένως η αλλαγή της τιμής εξόδου του flip-flop μπορεί να προκληθεί μόνο από την αρνητική μετάβαση του σήματος ρολογιού (CLOCK) και για όσο χρόνο αυτή διαρκεί .

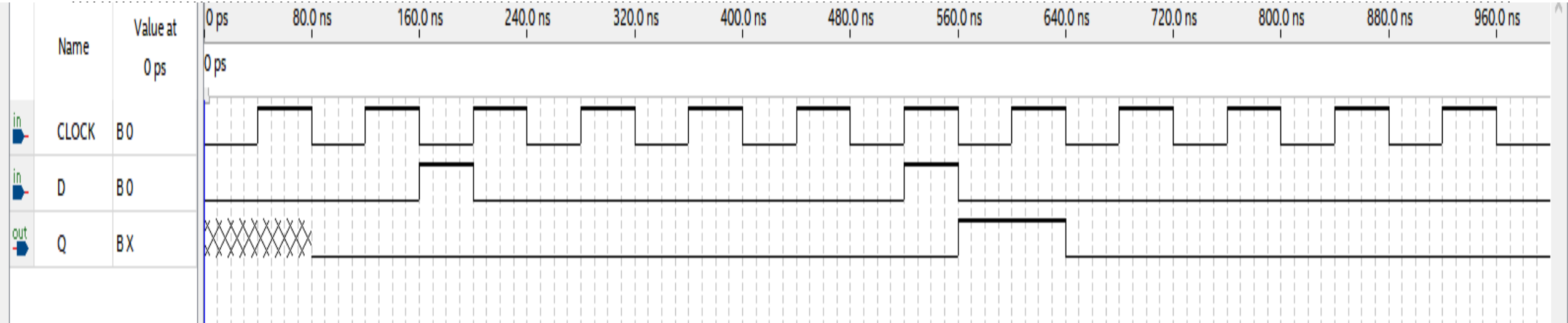
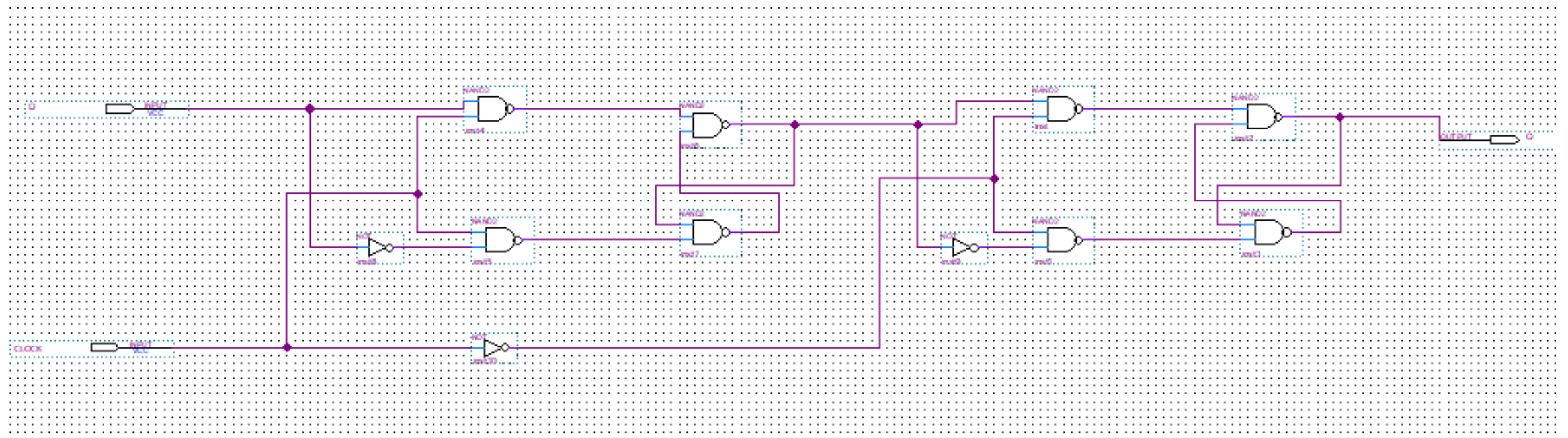
Στα αρχεία το Waveform1 είναι η κυματομορφή του τροποποιημένου κυκλώματος έχοντας συνδεσει το Q' με το D.



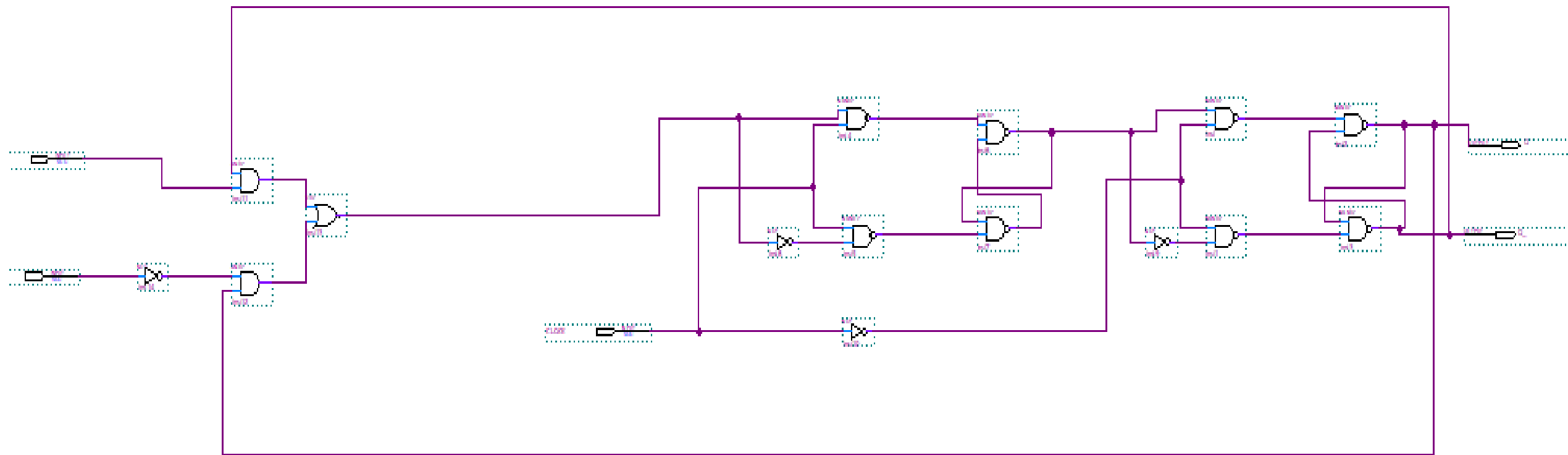
D	CLOCK	Q
0	0	0
1	0	0
1	1	0
0	0	1

Επηρεάζεται
(ενεργοποίηση _απενεργοποίηση του slave και ανάλογα με
την τιμή που έχει εκείνη τη
Στιγμή το Y



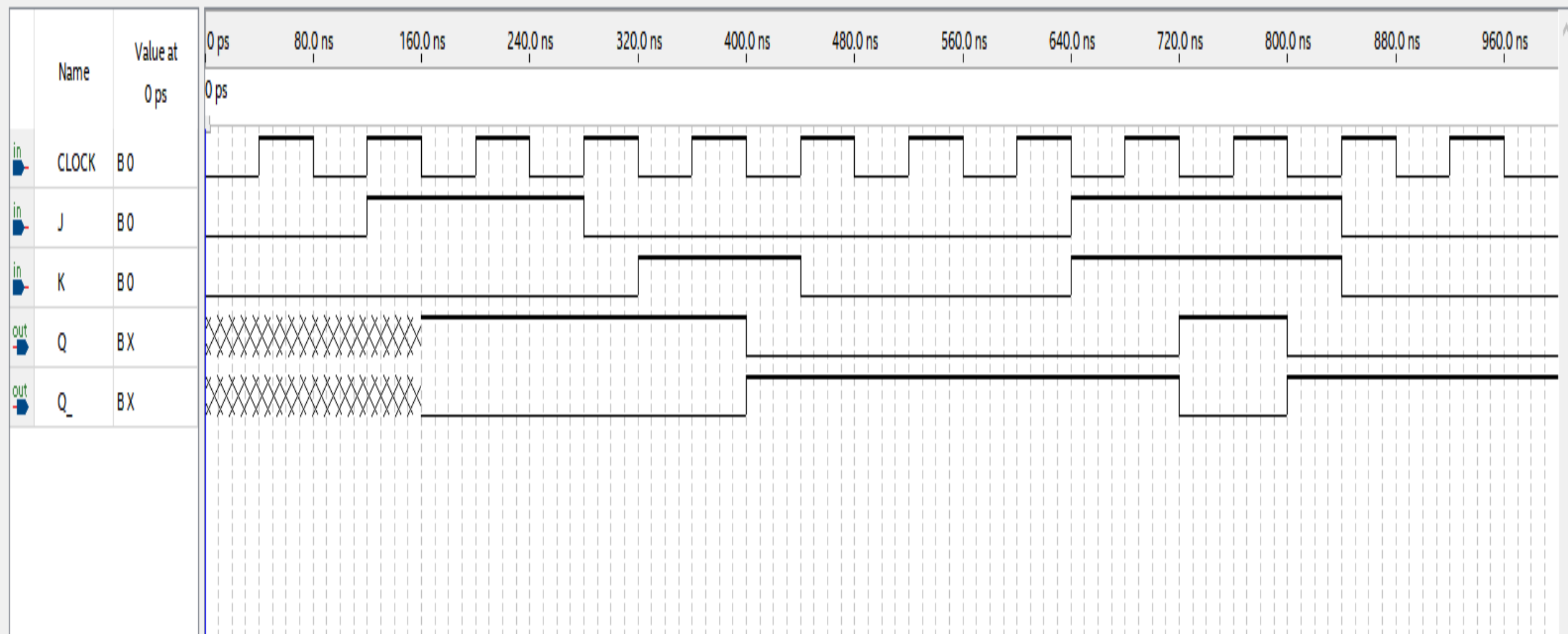


2^η Ασκήση





Master Time Bar: 0 ps Pointer: 283.28 ns Interval: 283.28 ns Start: End:



- Το JK FLIP-FLOP έχει 2 εισόδους και μπορεί να εκτελέσει 3 λειτουργίες (1. να τεθεί σε κατάσταση θέσης ,δηλαδή να δώσει έξοδο 1 . 2.να τεθει σε κατάσταση μηδενισμού ,δηλαδή να δώσει έξοδο 0
3.να συμπληρώσει την έξοδό του.)
- Όταν ενεργοποιείται το J η έξοδος του γίνεται 0,όταν ενεργοποιείται το K τότε η έξοδος γίνεται 0 ενώ όταν ενεργοποιούνται ταυτόχρονα η έξοδος του συμπληρώνεται ($D=Q'$).

J	K	Q(t+1)
0	0	Q(t)
0	1	0
1	0	1
1	1	Q'(t)

Δηλαδή η έξοδος συνεχίζει να είναι ίδια (εξαρτώμενη από το τι ήταν πριν)

Και εδώ ουσιαστικά ενεργοποιείται το Q'

Δημιουργία block

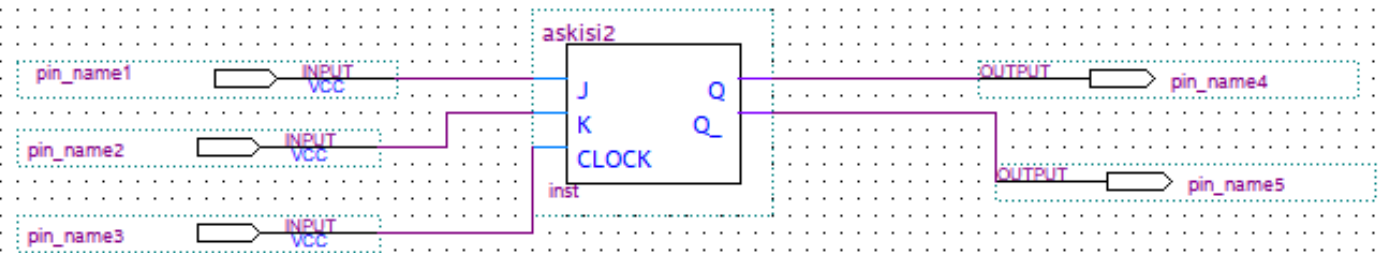
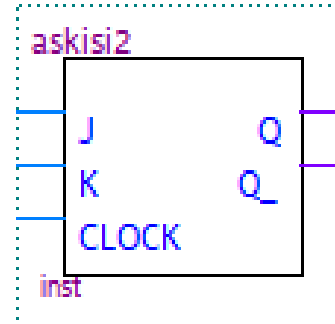
- Για να δημιουργήσουμε ένα μπλοκ με βάση το κύκλωμα που έχουμε υλοποιήσει ακολουθούμε τα εξής βήματα : File->Create/Update->

Create symbol file και για το όνομα που θα μας ζητήσει να το αποθηκεύσουμε βάζουμε block .

Για να το τοποθετήσουμε τώρα στο νέο σχηματικό μας αφού ανοίξουμε το παράθυρο με τις πύλες από το αντίστοιχο σύμβολο θα επιλέξουμε το φάκελο Project που θα εμφανιστεί και εκεί θα βρίσκεται το σχηματικό με την ονομασία που έχουμε δώσει .

Είναι προτιμότερο να μετατρέπουμε τα κυκλώματα μας σε σύμβολα γιατί μπορούμε να χρειαστούμε σε ένα νέο κύκλωμα να τοποθετήσουμε αυτό το συγκεκριμένο οπότε μας διευκολύνει και μπορούμε επίσης να το τροποποιήσουμε (δηλαδή να κάνουμε αλλαγές στις εισόδους και εξόδους του).

SYMBOL



Έλεγχος ομαλής λειτουργίας συμβόλου

The screenshot displays the Quartus Prime IDE interface. The top window shows the 'Flow Summary' for 'Block1.bdf'. The 'Table of Contents' on the left lists various flow steps, with 'Timing Analyzer' highlighted in red. The 'Flow Summary' table on the right provides a detailed overview of the compilation process, including the status, version, and resource usage.

Flow Summary	
<<Filter>>	
Flow Status	Successful - Mon Mar 15 12:14:15 2021
Quartus Prime Version	20.1.1 Build 720 11/11/2020 SJ Lite Edition
Revision Name	askisi2
Top-level Entity Name	askisi2
Family	MAX 10
Device	10M08DAF484C8G
Timing Models	Final
Total logic elements	5 / 8,064 (< 1 %)
Total registers	0
Total pins	5 / 250 (2 %)
Total virtual pins	0
Total memory bits	0 / 387,072 (0 %)
Embedded Multiplier 9-bit elements	0 / 48 (0 %)
Total PLLs	0 / 2 (0 %)
UFM blocks	0 / 1 (0 %)
ADC blocks	0 / 1 (0 %)

The bottom window shows the 'Compilation' task list, with 'Compile Design' selected. The 'Messages' window at the bottom displays the following information:

Type	ID	Message
Info	332102	Design is not fully constrained for hold requirements
Info		Quartus Prime Timing Analyzer was successful. 0 errors, 6 warnings
Info	293000	Quartus Prime Full Compilation was successful. 0 errors, 15 warnings