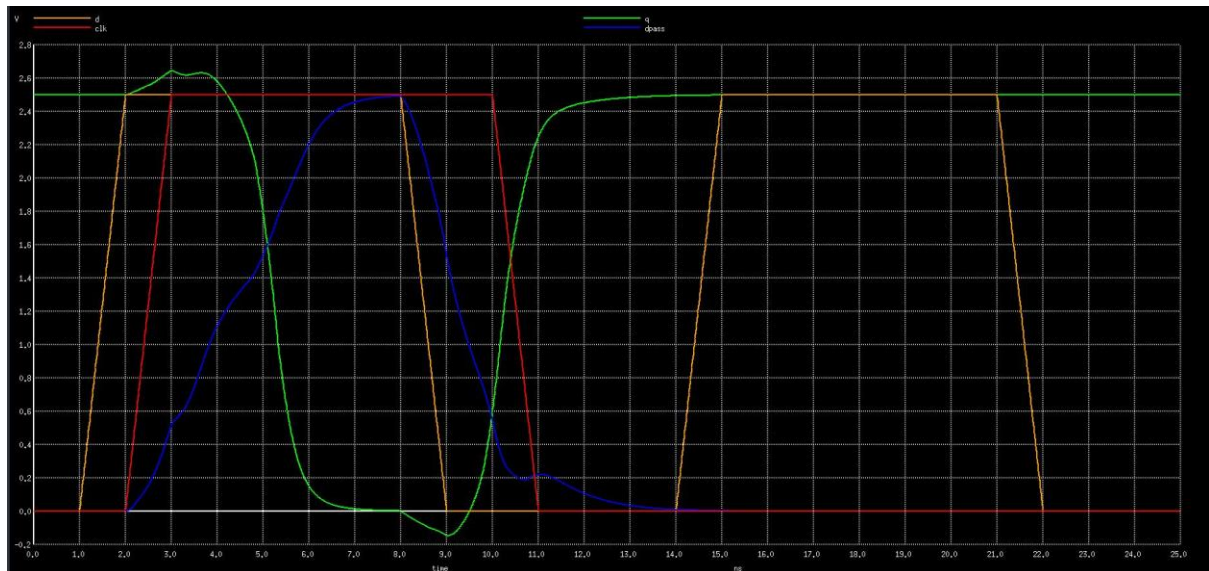


4^η Εργασία

Άσκηση 1



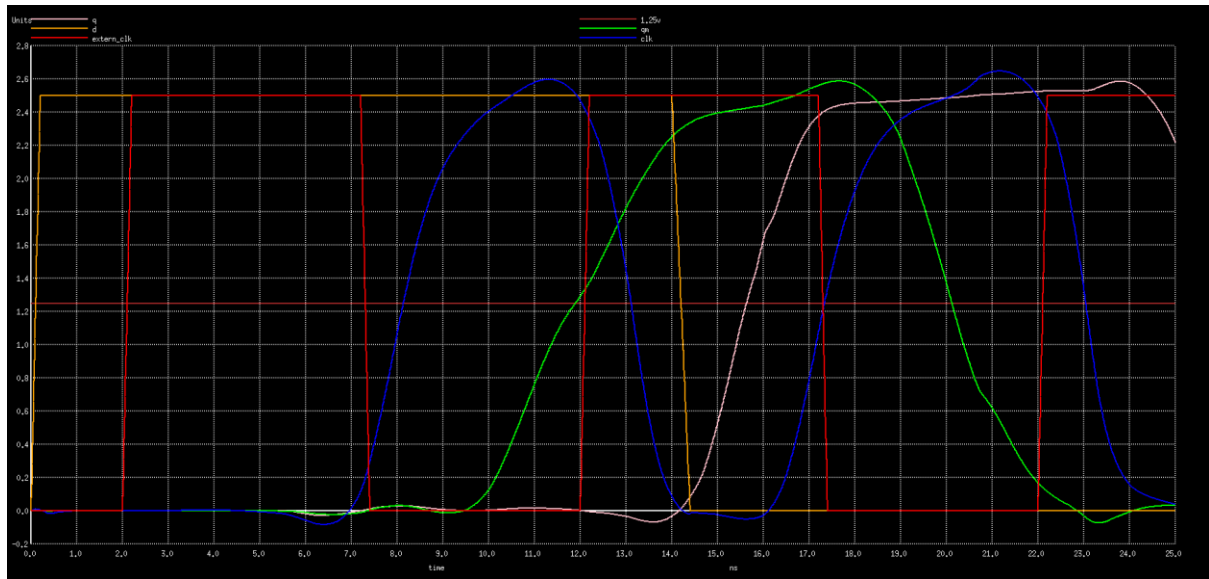
Για την ανάλυση του κυκλώματος χρησιμοποιήθηκαν μεγέθη $W_n=6\mu$ και $W_p=18\mu$ για τα n_{mos} και p_{mos} , εκτός του ασθενούς αντιστροφέα, όπου χρησιμοποιήθηκαν μεγέθη $W_n=3\mu$ και $W_p=9\mu$. Από τη στιγμή που ο ασθενής αντιστροφέας είχε τα μικρότερα μεγέθη τρανζίστορ, δηλαδή αυτά που αναφέρονται στην εκφώνηση, τα υπόλοιπα τρανζίστορ πρέπει να είναι μεγαλύτερα, και έτσι επιλέχθηκε το διπλάσιο πλάτος από αυτό του ασθενή αντιστροφέα.

Πίνακας αληθείας (από προσωμίωση)

D	CLK	Q
0	0	Προηγούμενη κατάσταση
0	1	0
1	0	Προηγούμενη κατάσταση
1	1	1

Παρατηρούμε ότι οι τιμές του πίνακα αληθείας που συμπληρώθηκε βάσει της προσωμίωσης συμπίπτει με αυτόν του D Latch, άρα λειτουργεί σωστά το αρχείο spice που φτιάξαμε

Άσκηση 2



Πίνακες αληθείας

D	Clk	Q_m
0	0	Προηγούμενη κατάσταση
0	1	0
1	0	Προηγούμενη κατάσταση
1	1	1

Q_m	Clk	Q
0	0	0
0	1	Προηγούμενη κατάσταση
1	0	1
1	1	Προηγούμενη κατάσταση

Παρατηρούμε ότι ο πίνακας αληθείας των Q_m , Q συμπίπτει με αυτόν του D flip flop, άρα λειτουργεί σωστά το αρχείο SPICE που φτιάξαμε

Β)Ρυθμίζοντας κατάλληλα το pwl για το D και το pulse για Extern_Clk, κάνοντας tran ανάλυση έχουμε τους χρόνους:

Μετάβαση	D : 0->1 (Rise)	D : 1-> 0 (Fall)
Clk->Q	7.4ns	8.3ns
Qm	7.7ns	6ns
Q	5.5ns	6.3ns
Setup	140ps	-
Hold	-	583ps

Όπως θα περίμενε κανείς, παρατηρούμε ότι για διαφορετικούς χρόνους ανόδου/καθόδου παίρνουμε και διαφορετικά αποτελέσματα. Τα παραπάνω ισχύουν για τις προδιαγραφές της άσκησης.