

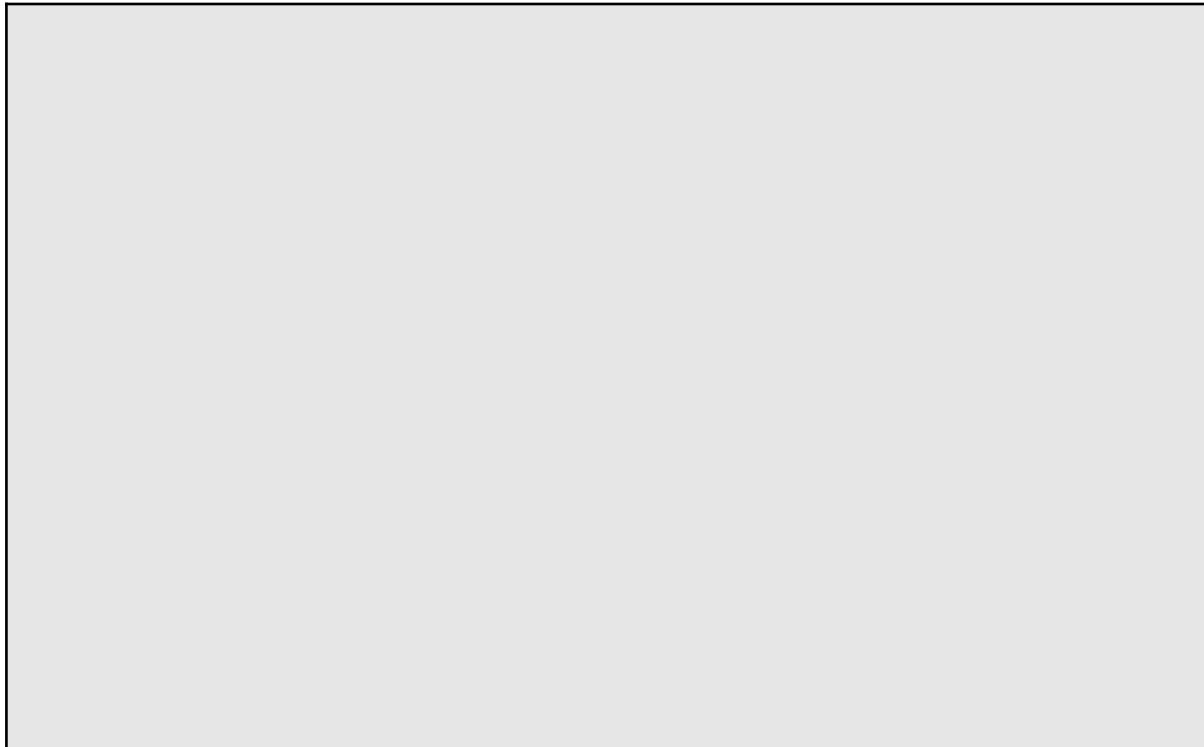
ΑΣΚΗΣΗ 5

Μέρος Α

1. Με τη βοήθεια του *Cad_manual_5* δημιουργείστε ένα νέο **layout view**.

Cellname: “routing”.

2. Θεωρώντας ότι το sheet resistance είναι $Rs=5\Omega/\text{unit}$:
 - a. Σχεδιάστε ένα path χρησιμοποιώντας metall (ME1) με width 0.5um και εκτείνετε (stretch) το μέταλλο 1 τόσο ώστε να επιτευχθεί αντίσταση $Ra=200\Omega$.
 - b. Χρησιμοποιήστε κατάλληλο αριθμό μετάλλων με τέτοια σύνδεση ώστε η αντίσταση να γίνει από $Ra=200\Omega \rightarrow Rb=50\Omega$.
 - c. Τροποποιώντας κατάλληλα το width των μετάλλων φτιάξτε την αντίσταση να είναι περίπου $Rc=25\Omega$ (αγνοώντας την αντίσταση που βάζουν οι επαφές-via).



Παραδοτέο #1: screenshot του layout που περιέχει τα παραπάνω paths

Μέρος Β

1. Με τη βοήθεια του *Cad_manual_5* δημιουργείστε ένα νέο **layout view** για την εισαγωγή στοιχείων σε layout μορφή.

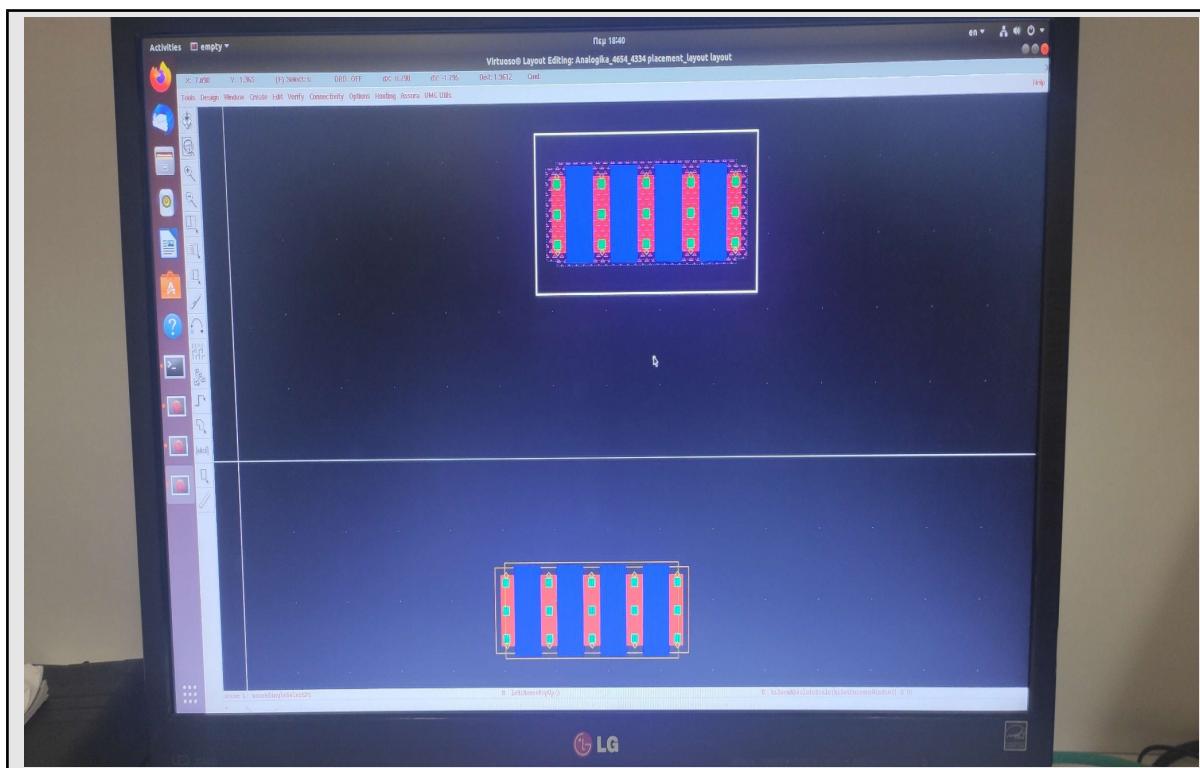
Cellname: “*placement_layout*”.

Έπειτα, εισάγετε ένα NMOS (N_10SP) κι ένα PMOS (P_10SP) με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

Library: umc90nm

W/L=4u/500n

Fingers=4

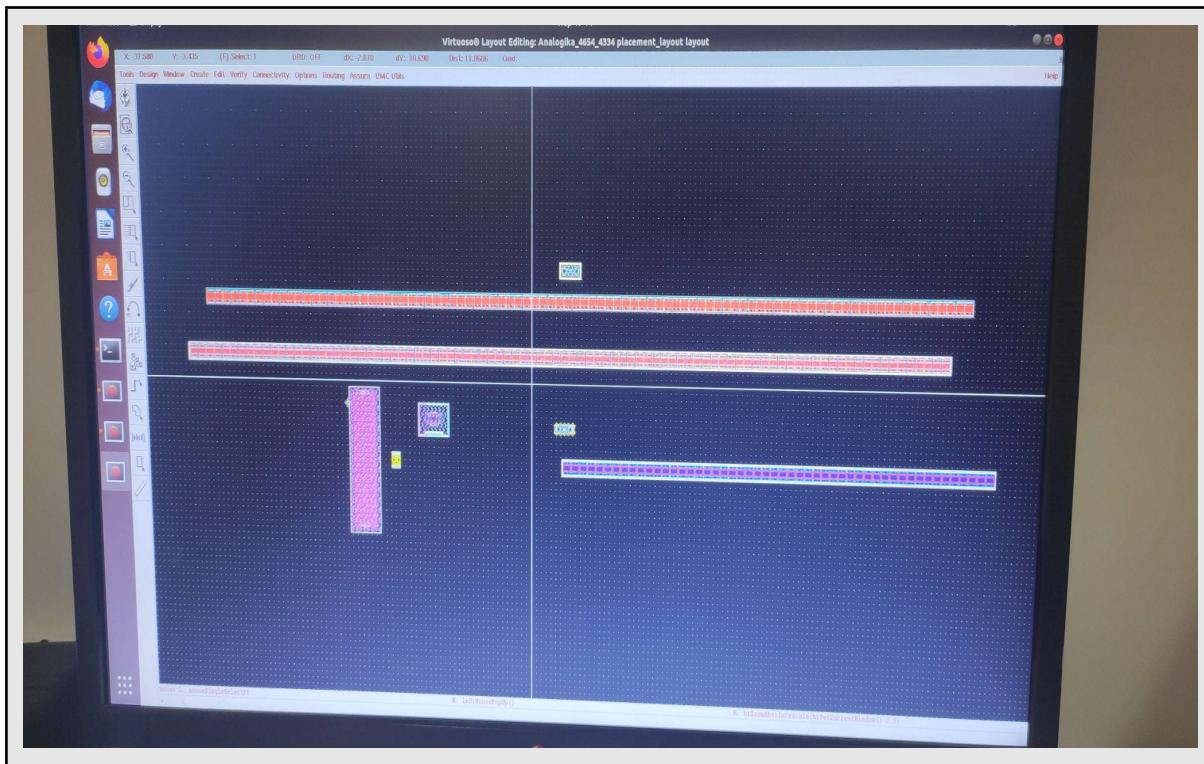


Παραδοτέο #1: screenshot του layout που περιέχει τα NMOS και PMOS.

2. Στη συνέχεια, εισάγετε τους παρακάτω τύπους αντιστάσεων με τιμή 500Ω και segment width 1.5um για όλες:

Library: umc90nm

Cellview: RNHR_NW_RF, RSNPO, RSND, RSNWELL, RSPD

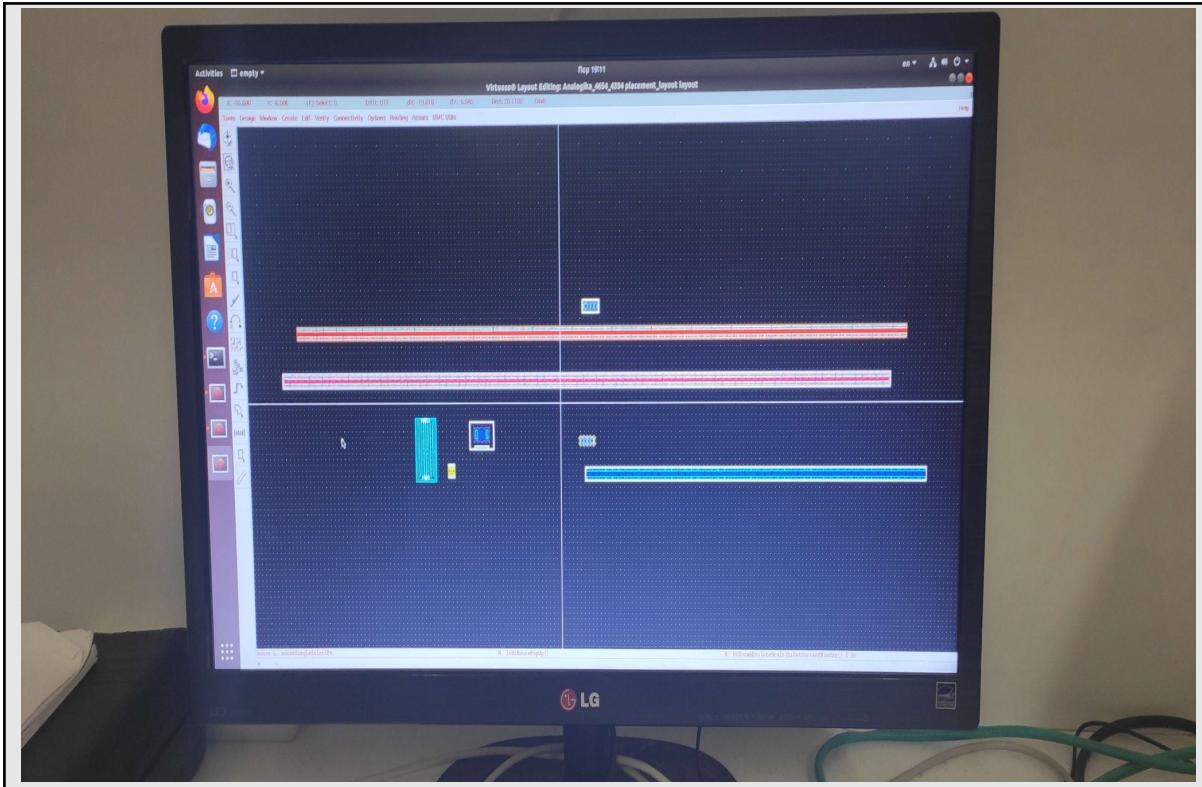


Παραδοτέο #2: screenshot του layout που περιέχει τις παραπάνω αντιστάσεις με ορατά όλα τα layers από την palette (lsw).

3. Έπειτα, ενεργοποιείστε να φαίνονται μόνο τα παρακάτω layers:

DIFF
NWEL
PPLUS
NPLUS
HR
PO1
CONT
ME1
NWR

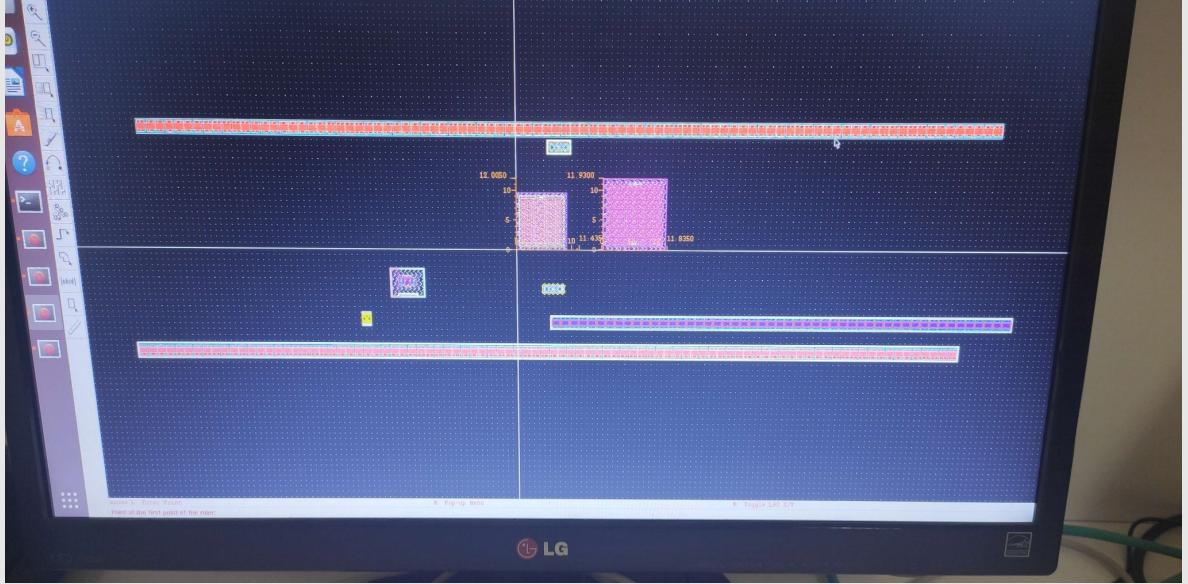
TEXT (optional)

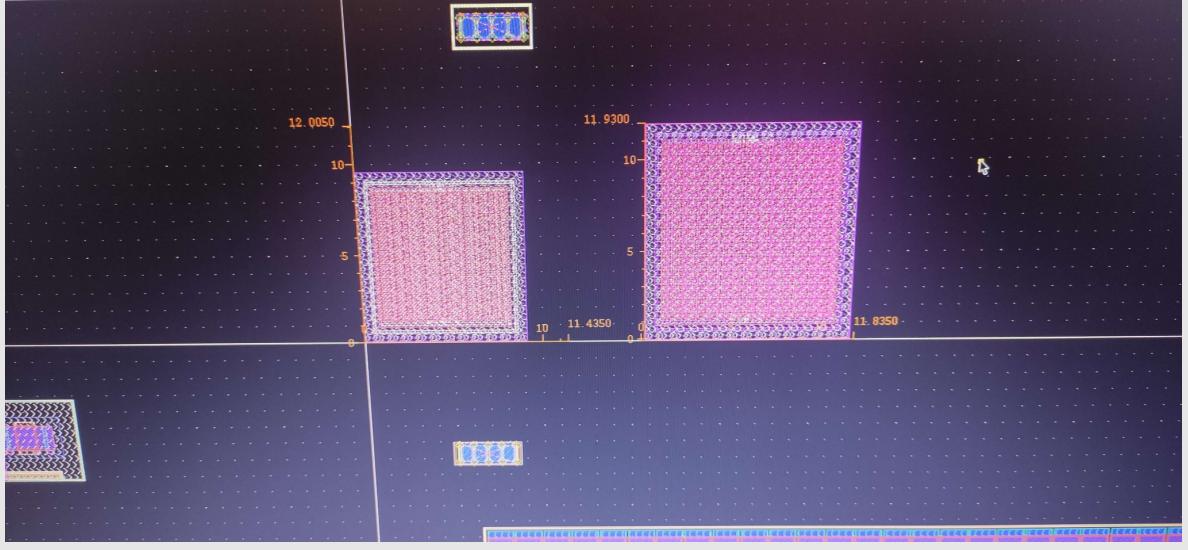


Παραδοτέο #3: screenshot του layout που περιέχει τις παραπάνω αντιστάσεις με ορατά μόνο τα ζητούμενα layers από την palette (lsw).

4. Τέλος, εισάγετε έναν πυκνωτή MOMCAPS_AS_MMKF με τιμή 100fF κάνοντας χρήση α) τριών και β) έξι μετάλλων. Διατηρώντας ένα τετράγωνο σχήμα υπολογίστε το ποσοστό μεταβολής της επιφάνειας στις δύο περιπτώσεις.

Parameter	Number of Metal Layer = 4	Number of Metal Layer = 6
Capacitance (F)	99.9682f	99.9869f
Finger Length (m)	9.58u	7.155u
Finger Number	35	27
Estimated Area A=X*Y (um ²)	9.532*9.681=92.279292	11.93*11.813=140.92909

Percentage Area change (%)	$140.92909 / 92.279292 = 1.527201682$
	



Παραδοτέο #5:

- i) Καταγραφή παραμέτρων για τις δύο περιπτώσεις.
- ii) Screenshot του layout που περιέχει τους δύο διαφορετικούς πυκνωτές.