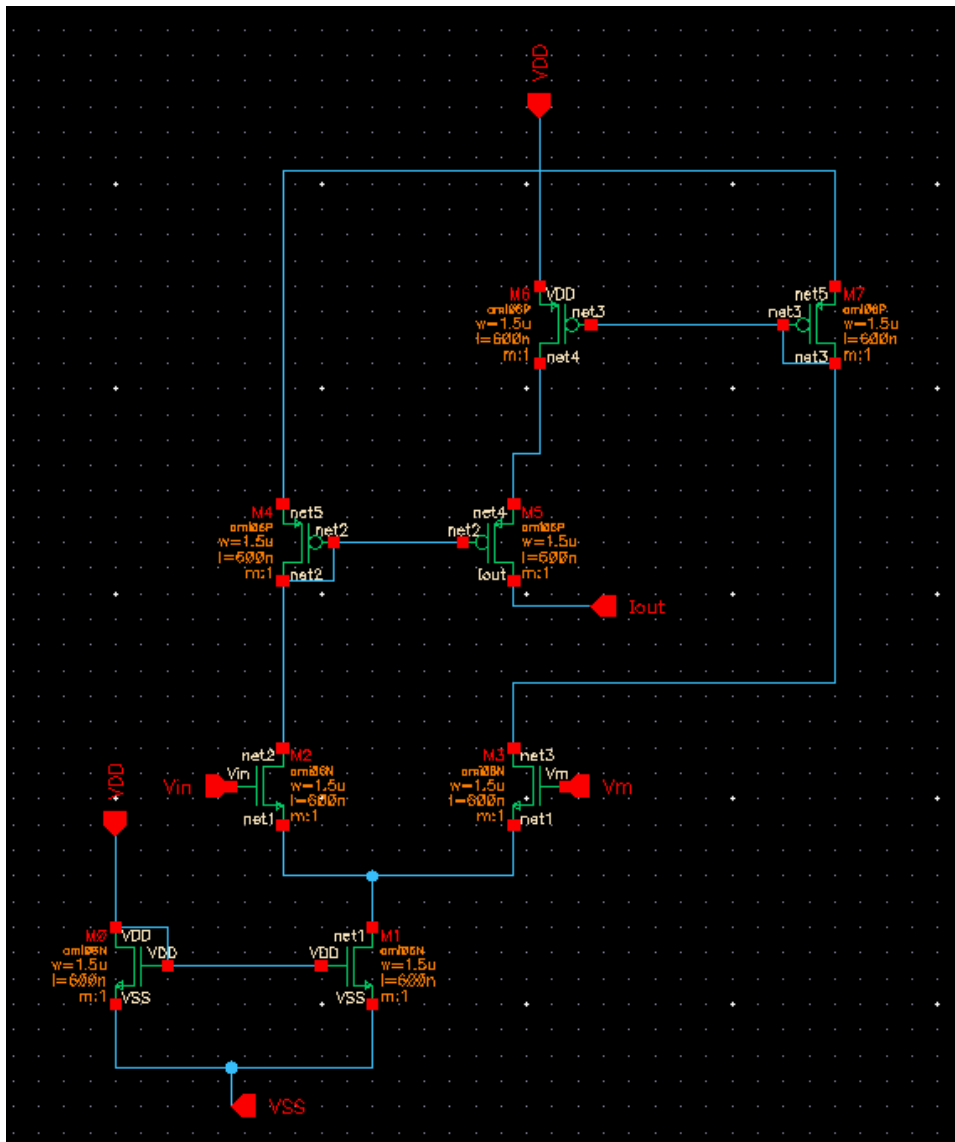


LogBook

4/7

Υλοποίηση απλού delbruck bump για εξάσκηση με το cadence

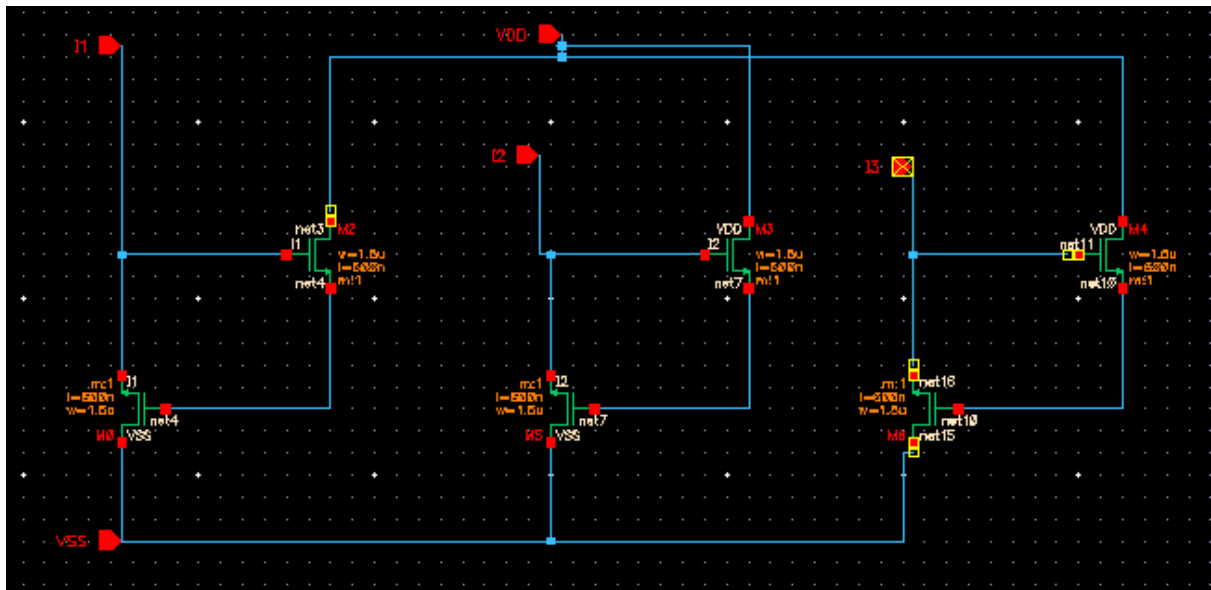


11/7 ενασχόληση με κώδικα

28/7 ενασχόληση με κώδικα

3/8 ενασχόληση με κώδικα

4/8 ενασχόληση με κώδικα & WTA για 3 κλάσεις σε new thyroid

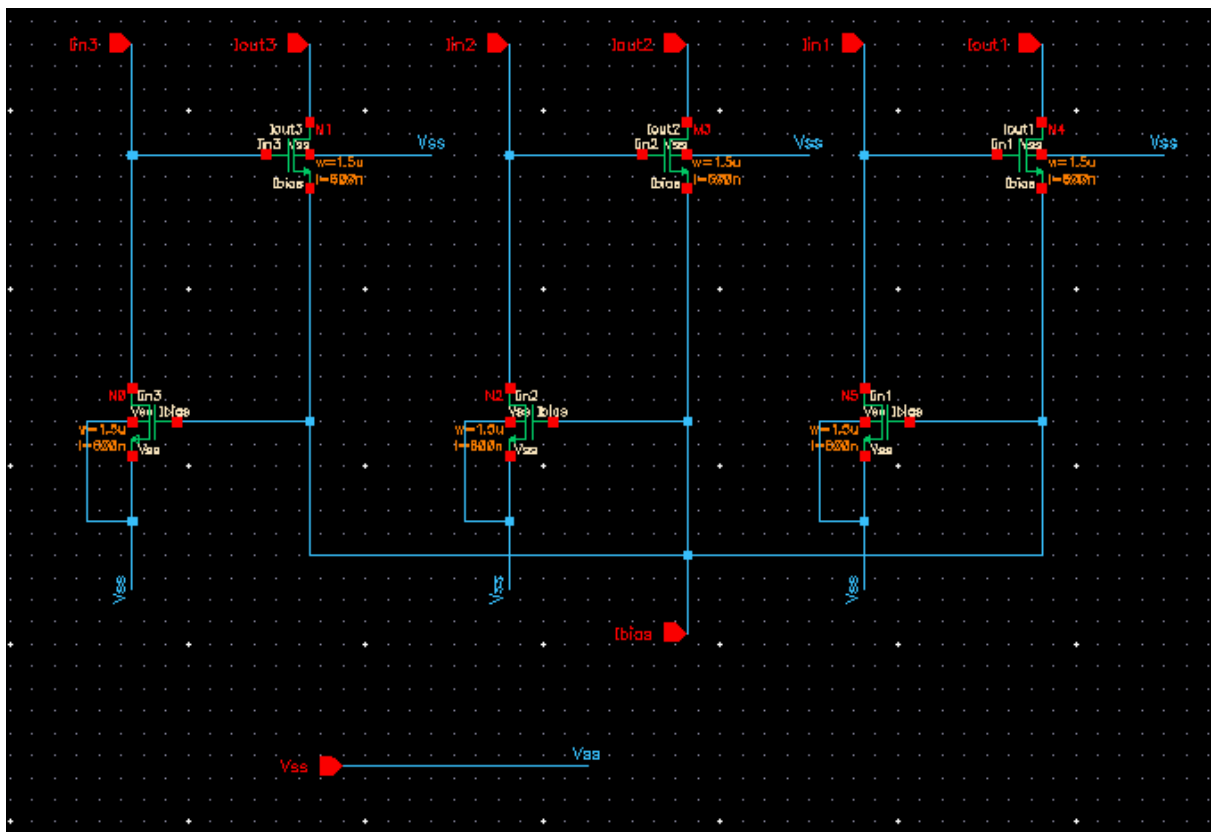


5/8 simulation για απλό inverter (δοκιμές προσομοίωσης & πως δουλεύουν οι προσομοιώσεις στο cadence)

6/8 δοκιμές simulations

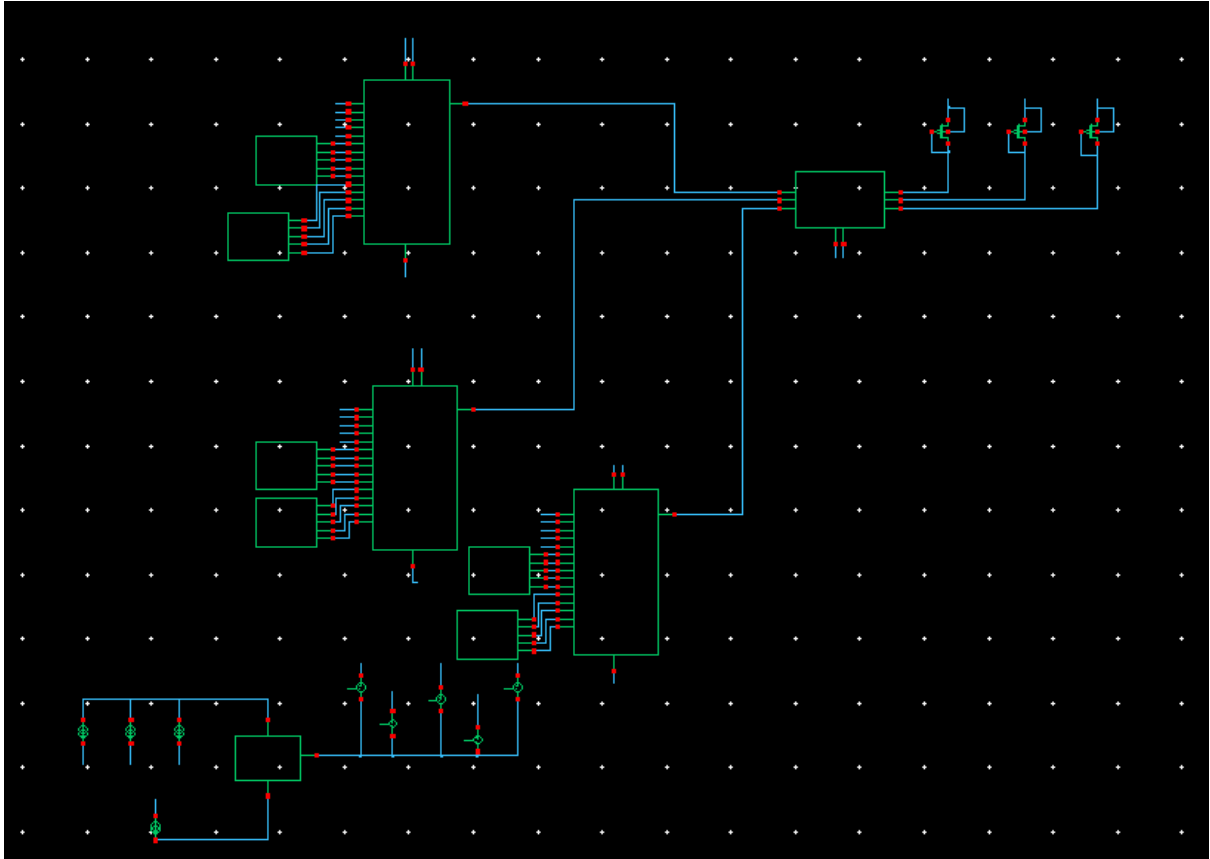
7/8

Βελτίωση του WTA

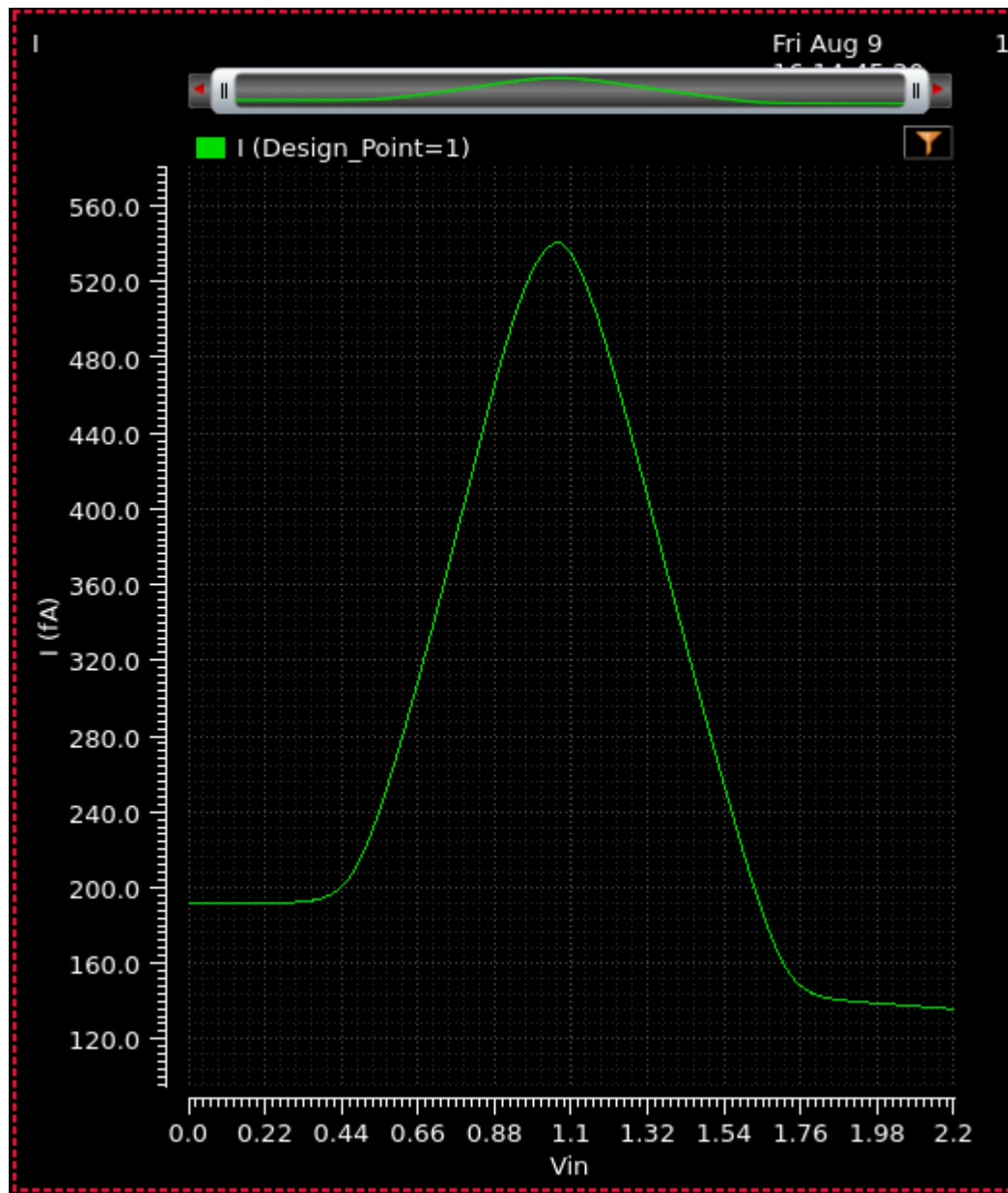


8/8

Υλοποίηση συνολικού ταξινομητή με βάση την υλοποίηση που παρουσιάστηκε στο μάθημα, χρησιμοποιώντας το απλό Delbruck Bump



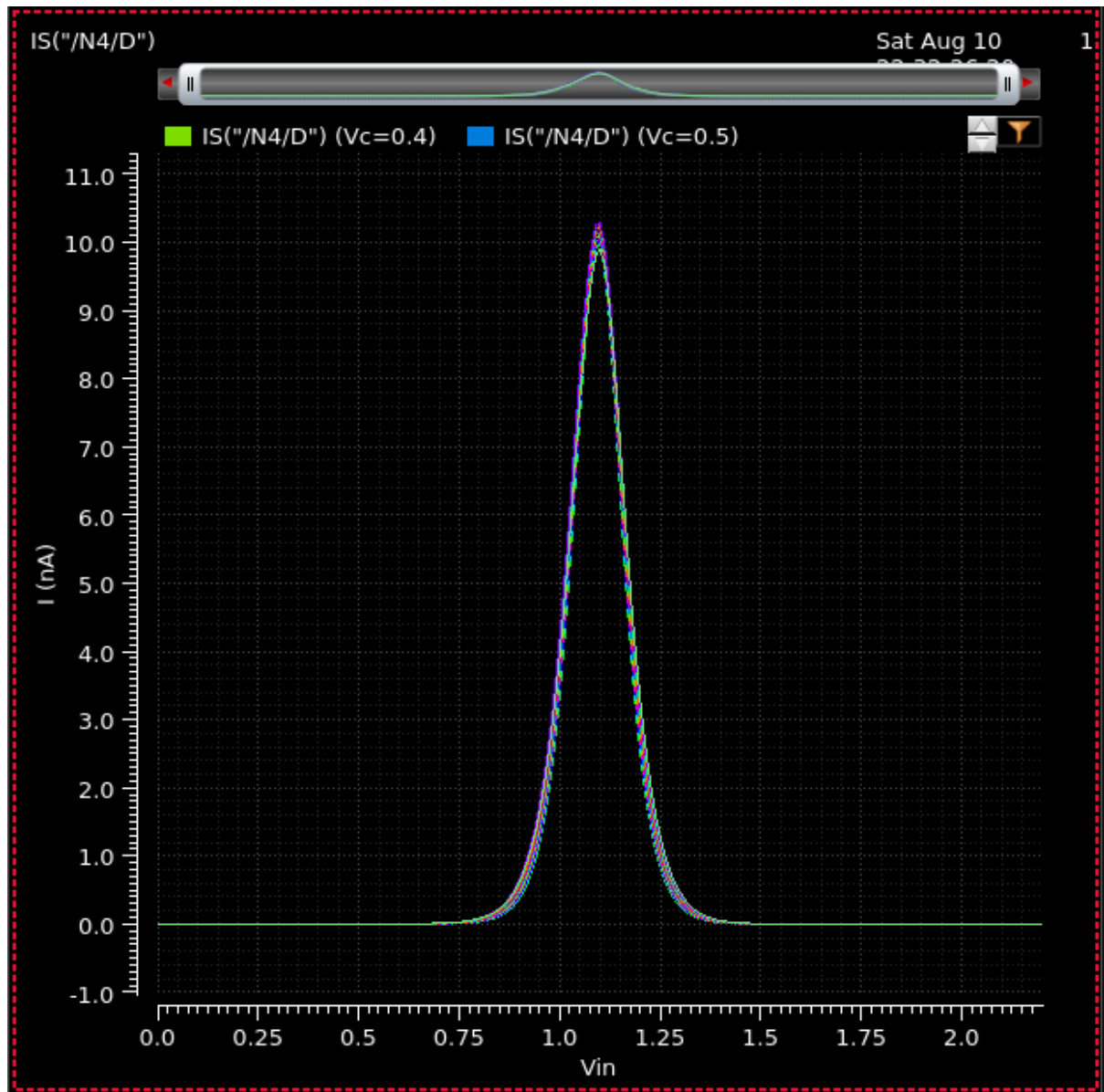




Χαμηλό ρεύμα στο bump, αιτία ανάποδη η δυαδική συνδεσμολογία και λάθος διαστάσεις για το φορτίο στην έξοδο

Παρατηρήσεις: μικρά  $w \rightarrow$  υψηλό  $i_{out}$

10/8 βελτίωση στο bump με sizing και επιπλέον δοκιμες

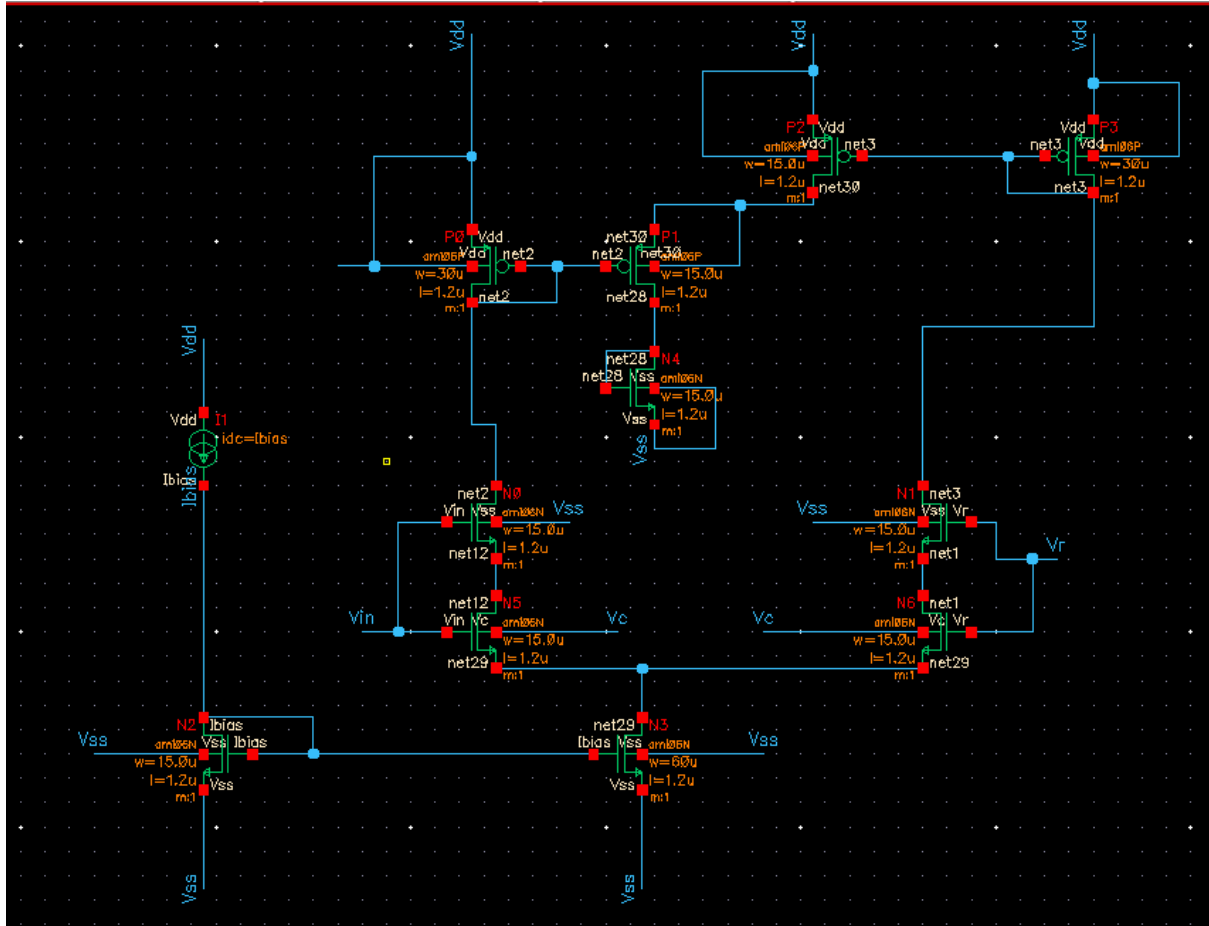


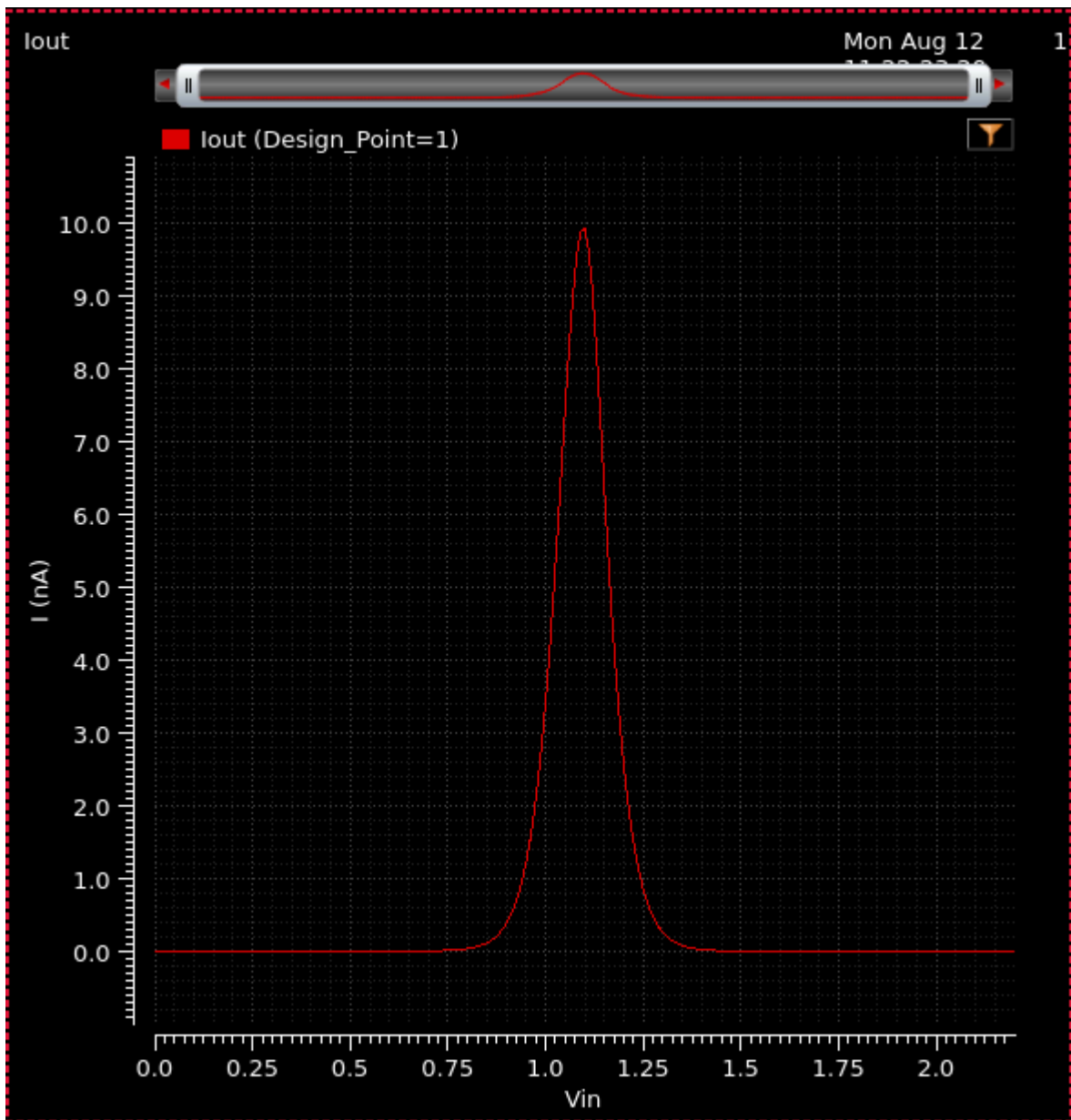
11/8 προσπάθεια classification με delbruck και κώδικας για εύρεση  $v_c$

12/8 >> 69% απλή ταξινόμηση όλων των δειγμάτων στην κλάση 0

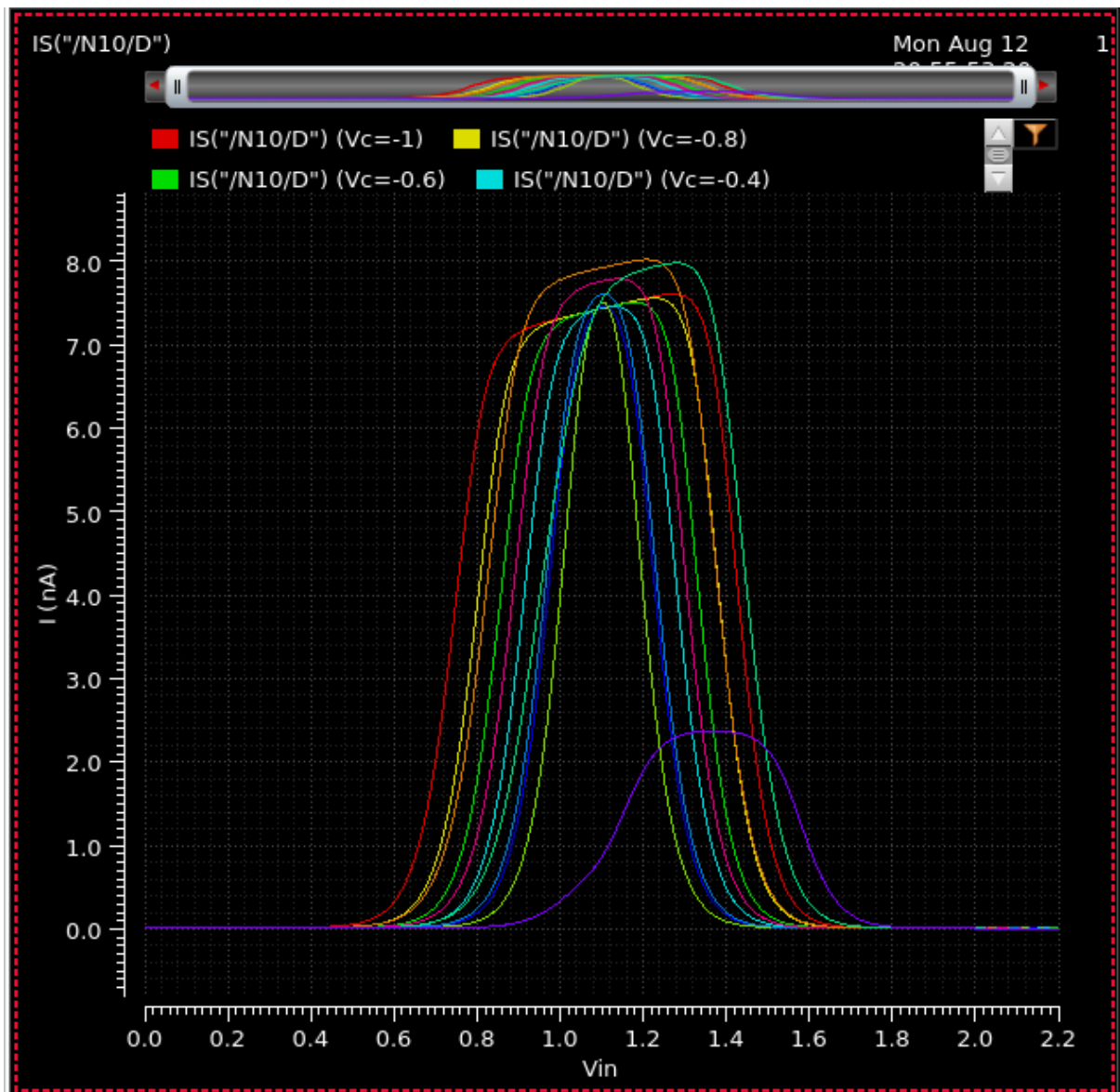
πειραματισμός με άλλα bump. Παρατηρούμε την αδυναμία του Delbruck να ρυθμίσει τη διασπορά, αυτή είναι και η αιτία για τη χαμηλή ακρίβεια.

Δοκιμή fully tunable Delbruck με επιπλέον διαφορικό ζεύγος για ρύθμιση  $V_c$





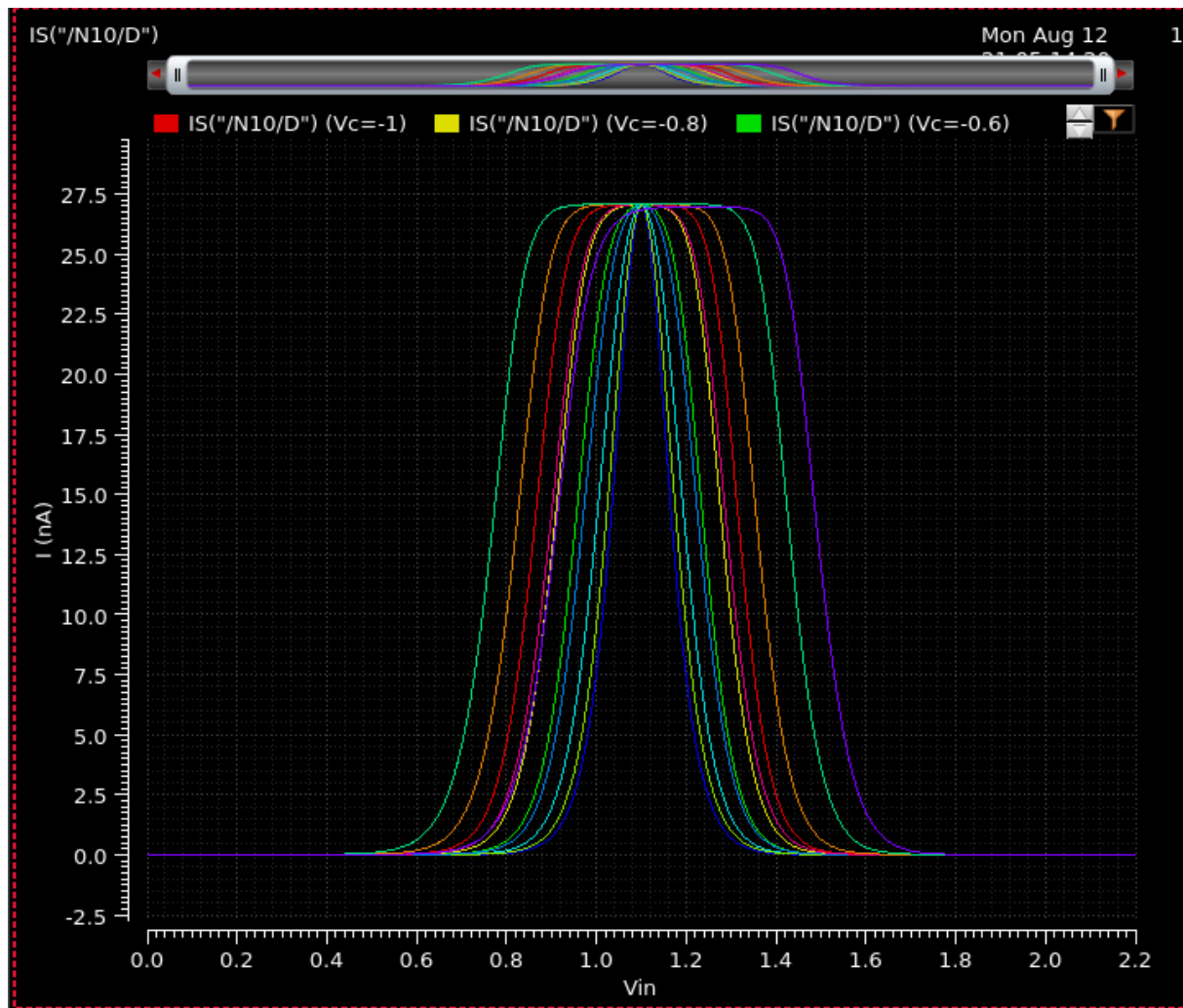




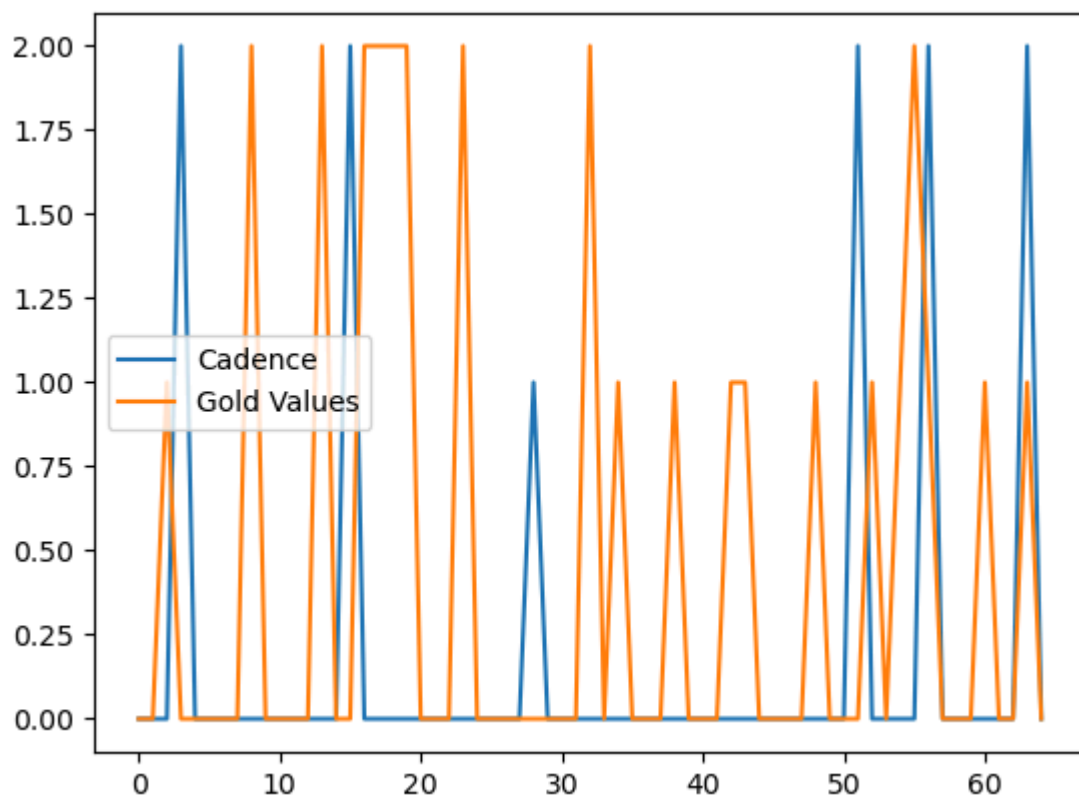
Παρατηρούμε, ότι η διασπορά αλλάζει

13/8

modified Bump



Καλύτερη ρύθμιση διασποράς  
κωδικας για  $v_c$ , ταξινόμηση 63%



14/8

δοκιμές  $v_c$ ,  $v_r$  ίδια ακρίβεια

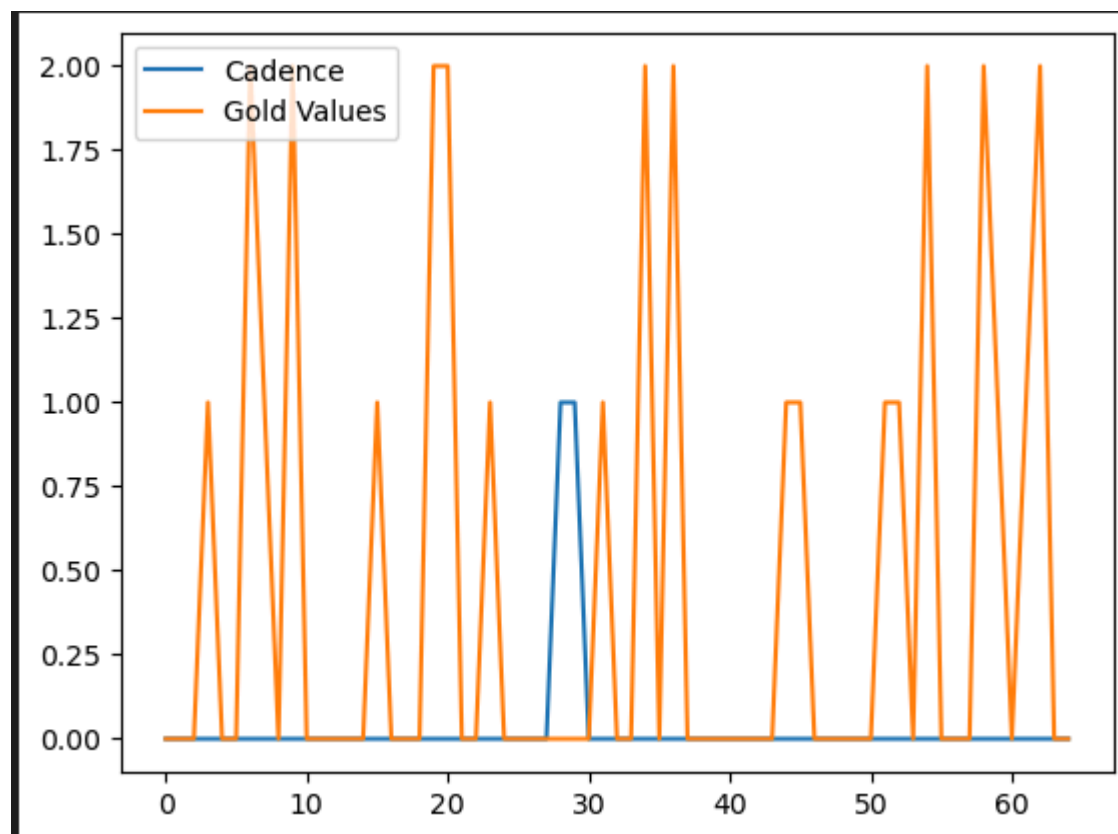
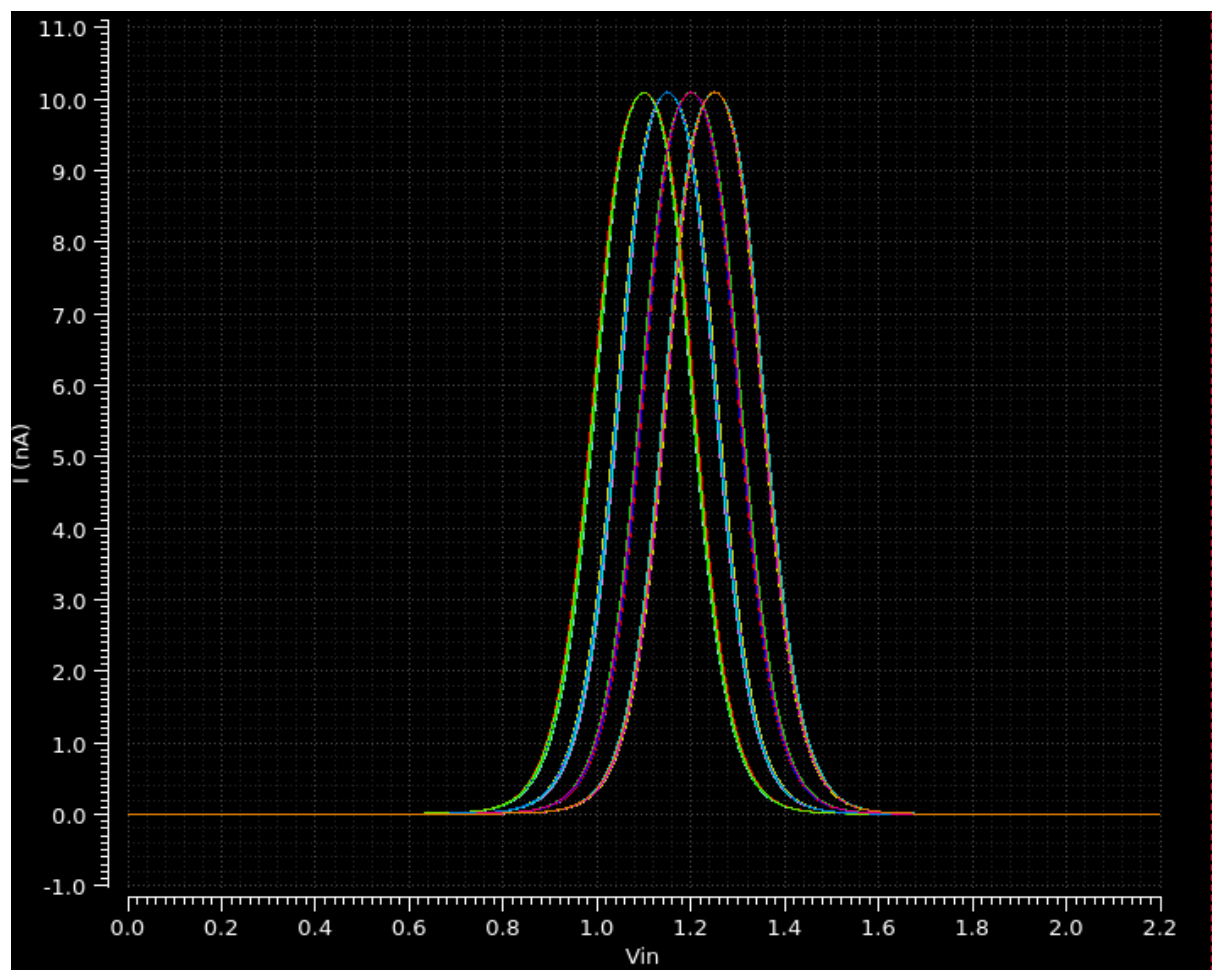
15/8

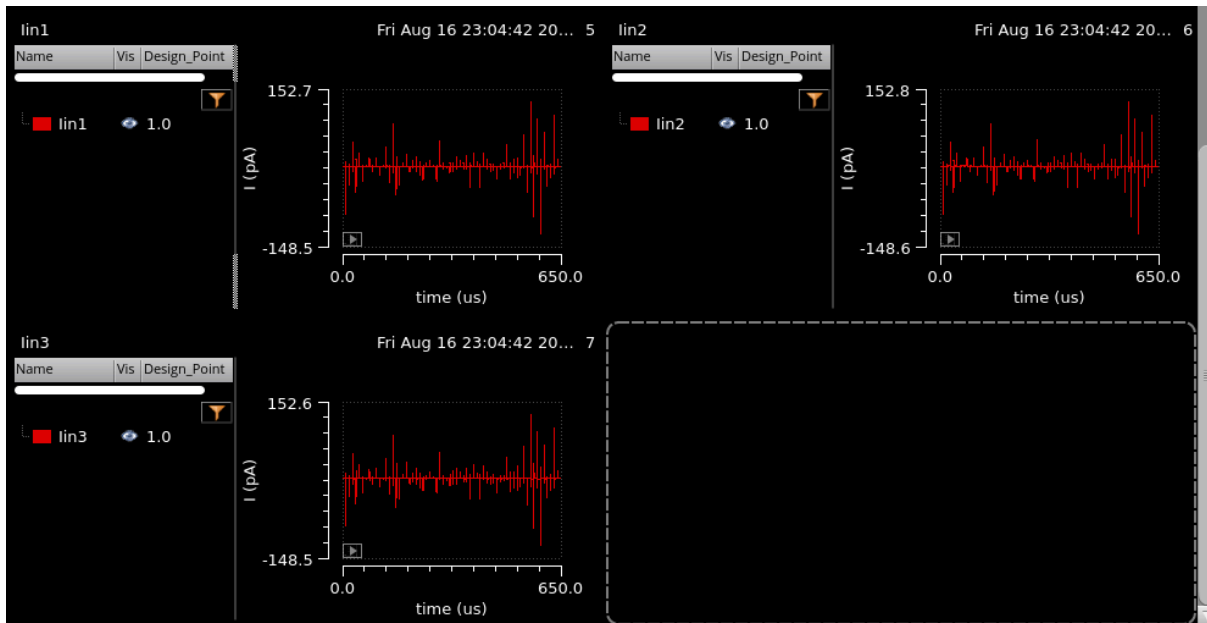
δοκιμές  $v_c$ ,  $v_r$  ίδια ακρίβεια

16/8 sizing δοκιμές και αποτυχημένες ταξινομήσεις

17/8

Ικανοποιητικές Gaussian συναρτήσεις αλλά μεγάλο εύρος για  $v_r$  και όχι αρκετά στενή καμπύλη

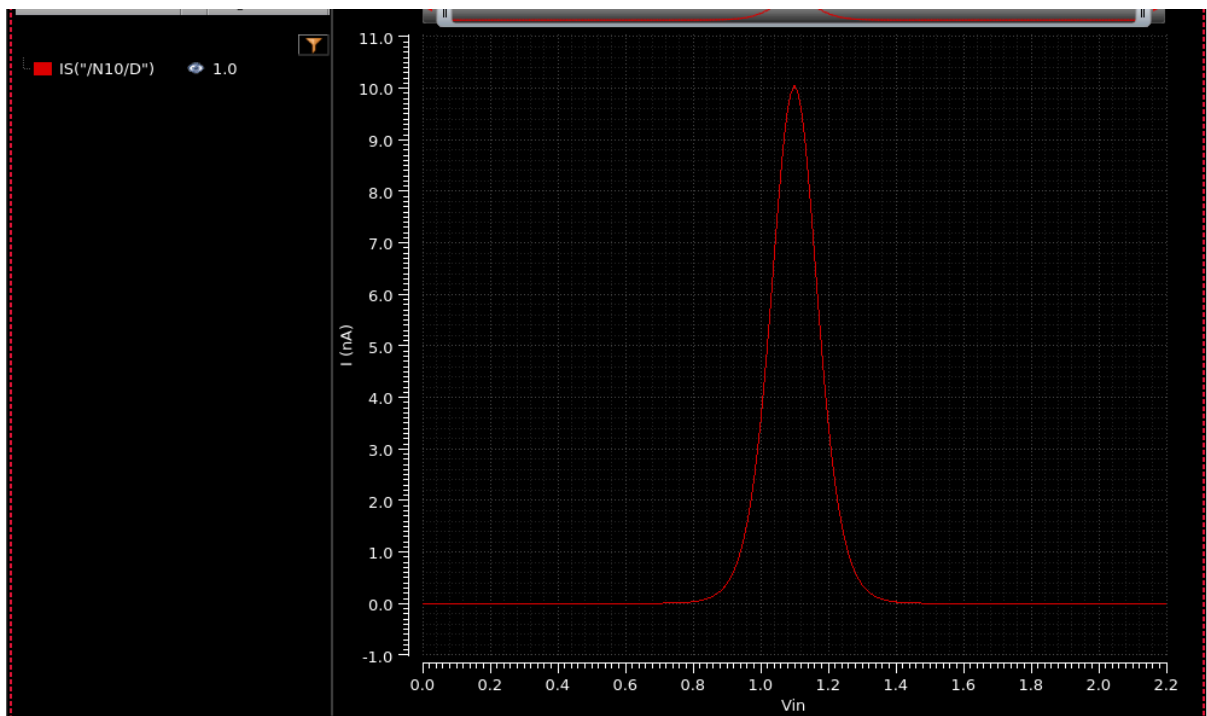




πρόβλημα με pA στην έξοδο

18/8 sizing δοκιμές

διαφορικά ζεύγη επηρεάζουν πόσο στενή είναι η gaussian, τα πλάτη στον correlator και στους καθρέπτες επηρεάζουν το ύψος. Επίσης το μήκος επηρεάζει το πλάτος και το ύψος.



ταξινόμηση δεν δουλεύει

19/8

δοκιμες vc,vr sizing, αλλά αποτυχημένη ταξινόμηση

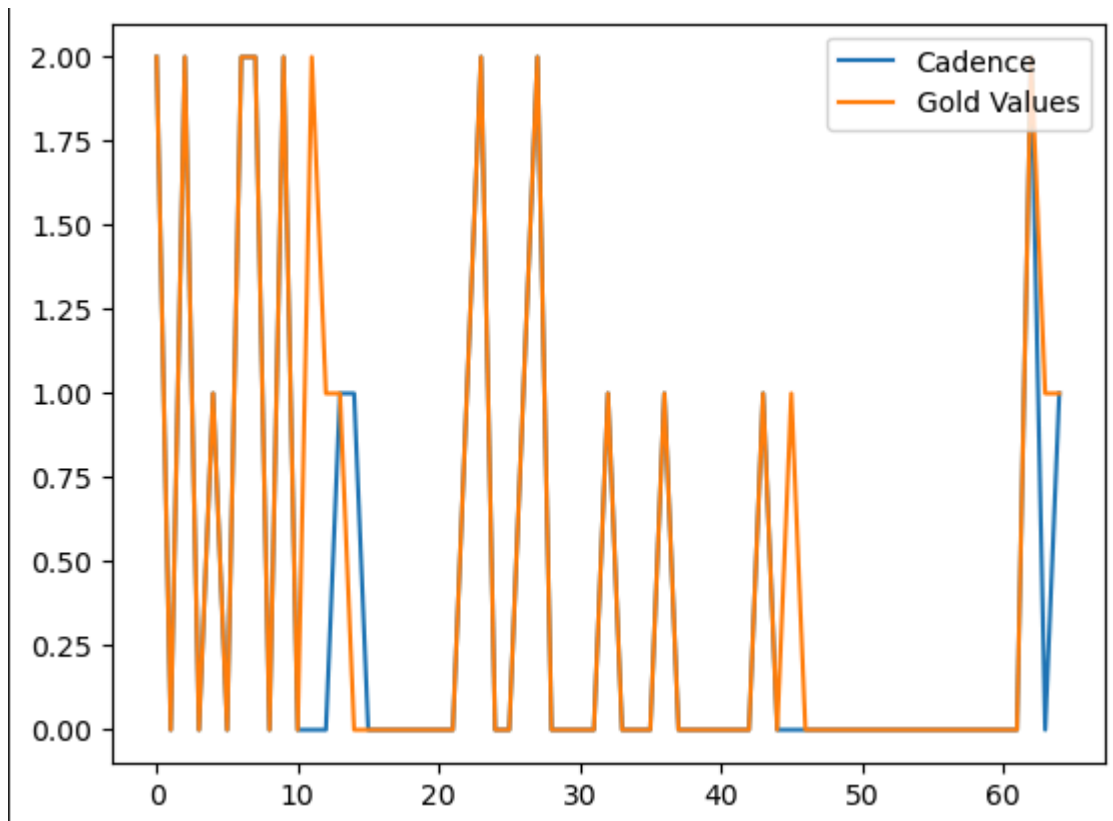
21/8

δοκιμες vc,vr sizing, αλλά αποτυχημένη ταξινόμηση

22/8

Είχε πέσει η σύνδεση στο cadence οπότε ασχολήθηκα με latex/inkscape

23/8



```
Multiple Winners percentage: 0.1076923076923077
/home/nassosliak/Desktop/avlsl
Cadence Validation accuracy is 0.9230769230769231
      precision    recall  f1-score   support

    0.0         0.92     0.98     0.95         45
    1.0         0.89     0.73     0.80         11
    2.0         1.00     0.89     0.94          9

   accuracy                   0.92         65
  macro avg              0.94     0.86     0.90         65
 weighted avg              0.92     0.92     0.92         65

[[44  1  0]
 [ 3  8  0]
 [ 1  0  8]]
```

Επιτυχημένη ταξινόμηση, αιτία αποτυχημένων ταξινομήσεων: τα Vin συνδέονταν όλα σε κοινό κόμβο γείωσης και επειδή στο cadence συνδέονται έως 3 καλώδια σε έναν κόμβο, τα υπόλοιπα ήταν στον αέρα.

Μέγιστη ακρίβεια που παρατηρήθηκε στο hardware ήταν 95%

24/8

Δοκιμή σε νέο dataset

iris dataset

```
Cadence Validation accuracy is 0.6666666666666666
      precision    recall  f1-score   support

    0.0         1.00      1.00      1.00        15
    1.0         0.50      1.00      0.67        15
    2.0         0.00      0.00      0.00        15

   accuracy          0.67        45
  macro avg          0.50      0.67      0.56        45
 weighted avg          0.50      0.67      0.56        45

[[15  0  0]
 [ 0 15  0]
 [ 0 15  0]]
Python Validation accuracy is 0.8222222222222222
      precision    recall  f1-score   support

    0.0         1.00      1.00      1.00        15
    1.0         0.89      0.53      0.67        15
    2.0         0.67      0.93      0.78        15

   accuracy          0.82        45
  macro avg          0.85      0.82      0.81        45
 weighted avg          0.85      0.82      0.81        45
```

Δεν πληροί τις προδιαγραφές, δοκιμές και με data augmentation και κανονικοποίηση, αλλά το χαμηλό software accuracy οφείλεται στα λίγα δείγματα.

wisconsin breast cancer

```
Cadence Validation accuracy is 0.9620853080568721
      precision    recall  f1-score   support

         0         0.96      0.98      0.97        138
         1         0.96      0.93      0.94         73

   accuracy          0.96          0.96        211
  macro avg          0.96          0.95      0.96        211
 weighted avg          0.96          0.96      0.96        211

[[135   3]
 [  5 68]]
Python Validation accuracy is 0.976303317535545
      precision    recall  f1-score   support

         0         0.99      0.97      0.98        138
         1         0.95      0.99      0.97         73

   accuracy          0.98          0.98        211
  macro avg          0.97          0.98      0.97        211
 weighted avg          0.98          0.98      0.98        211
```

Πολύ ικανοποιητικά αποτελέσματα

Mean Power Consumption: 2.5346330397948947e-05

Παρατηρήθηκε, ότι μείωση του πλάτους των nmos του wta και αύξηση του lbias βελτιώνουν την ακρίβεια.

25/8

psrr

vsat margin δεν ικανοποιείται σε 1 nmos wta , 2 pmos correlator

26/8

psrr

Δοκιμές για ικανοποίηση προδιαγραφών θορύβου-ακρίβειας ->μικρό πλάτος στο wta μεγάλο lbias μειωση vc

Mean Power Consumption: 4.963683050342568e-05



```

Cadence Validation accuracy is 0.976303317535545
      precision    recall  f1-score   support

         0         0.99      0.98      0.98        138
         1         0.96      0.97      0.97         73

   accuracy          0.98          211
  macro avg          0.97          211
weighted avg          0.98          211

[[135   3]
 [  2  71]]
Python Validation accuracy is 0.976303317535545
      precision    recall  f1-score   support

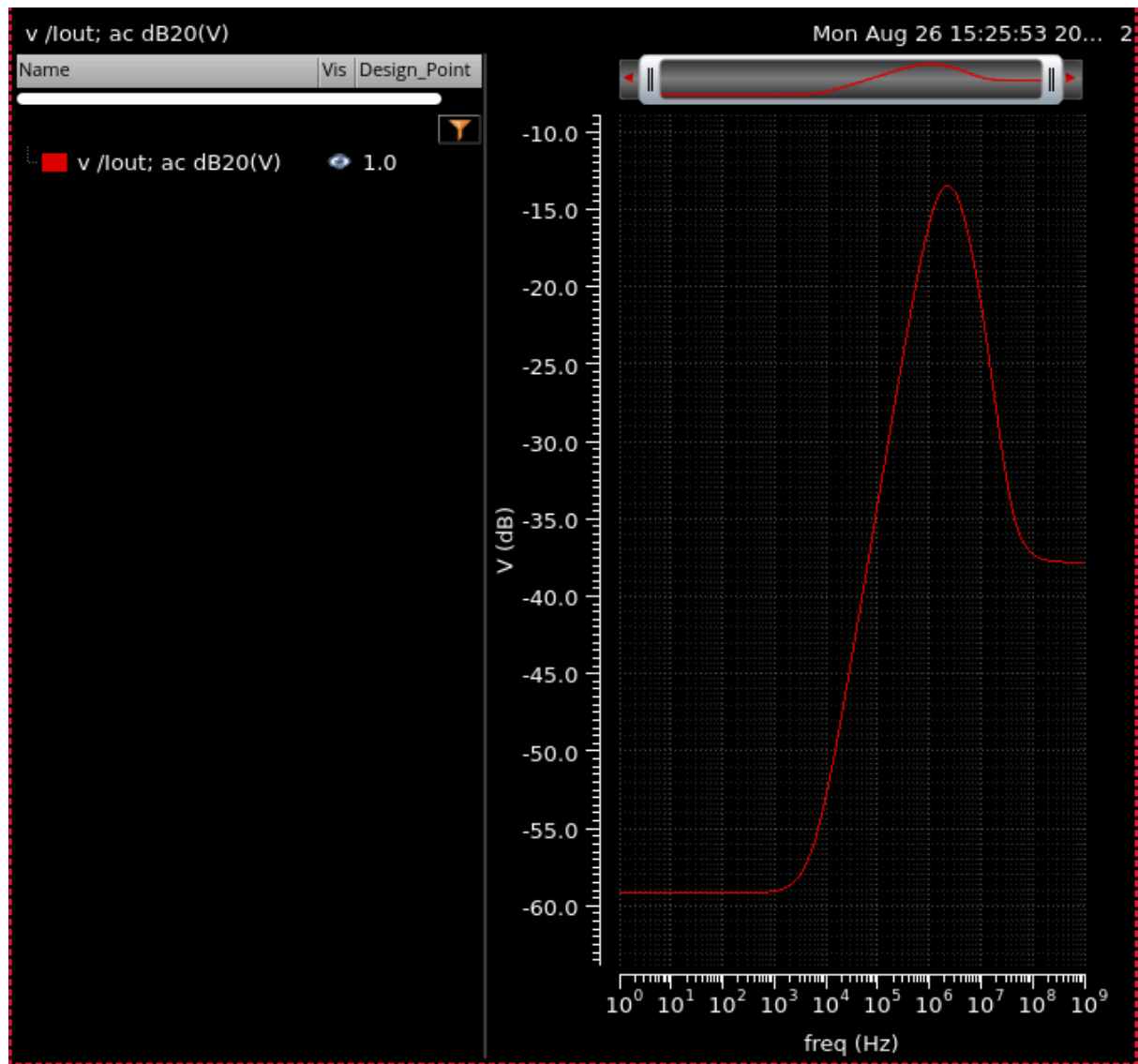
         0         0.99      0.97      0.98        138
         1         0.95      0.99      0.97         73

   accuracy          0.98          211
  macro avg          0.97          211
weighted avg          0.98          211

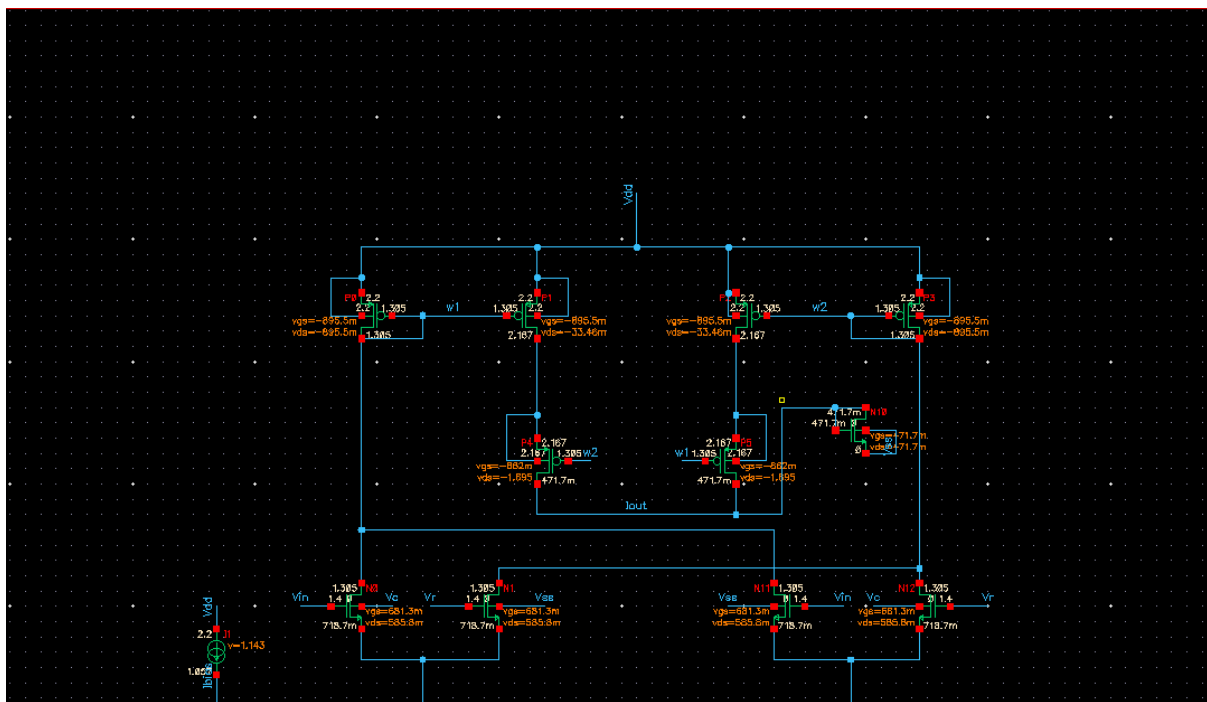
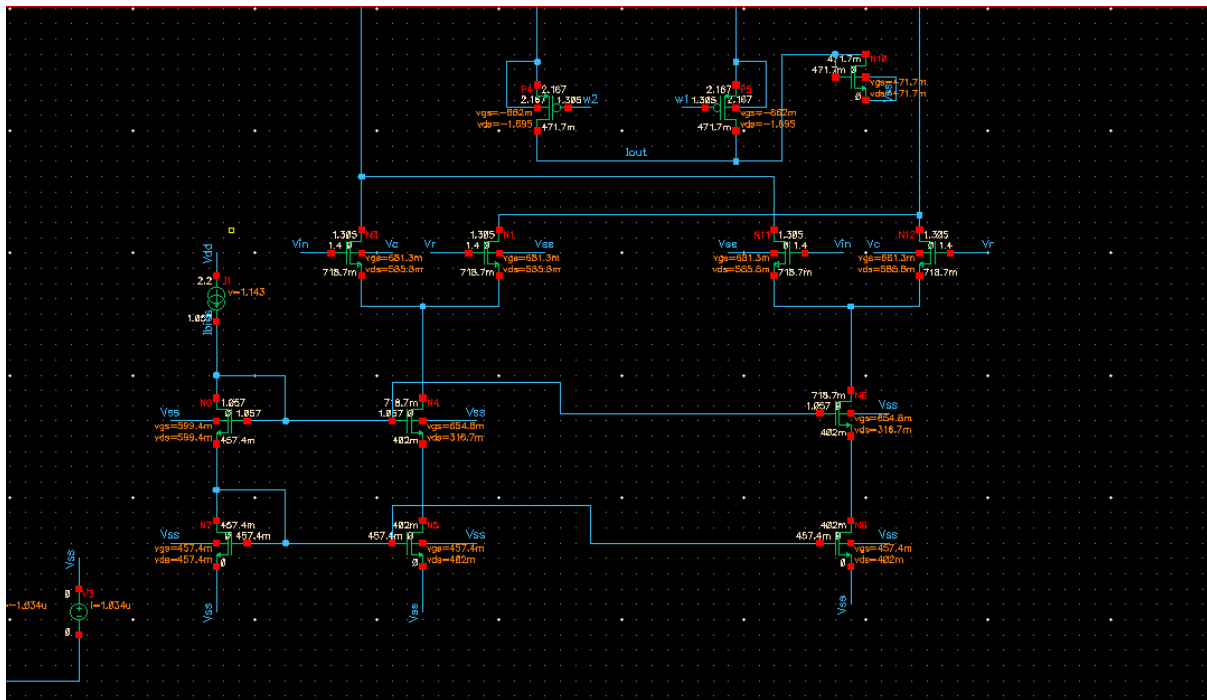
[[134   4]
 [  1  72]]

```

για τα bump ξεχωριστά ικανοποιούνται vsat margin και psrr



ικανοποιούνται οι προϋποθέσεις



modified bump

27/8

20 iterations, ίδια ακρίβεια σε όλα, υποθέτουμε ότι ο ταξινομητής βρίσκεται σε τοπικό ελάχιστο

28/8

συγγραφή αναφοράς + κώδικας για γραφικές

29/8

αναφορά

30/8

δοκιμές για προσπάθεια μείωσης κατανάλωσης και πρόβλημα στην μεγαλύτερη συχνότητα >-140dB ο θόρυβος

```
Cadence Validation accuracy is 0.985781990521327
```

	precision	recall	f1-score	support
0	1.00	0.98	0.99	138
1	0.96	1.00	0.98	73
accuracy			0.99	211
macro avg	0.98	0.99	0.98	211
weighted avg	0.99	0.99	0.99	211

```
[[135  3]
 [ 0 73]]
```

Επιτεύχθηκε μεγαλύτερη ακρίβεια στο hardware έπειτα από δοκιμές, αλλά χρειάστηκε να μειωθεί για την ικανοποίηση του θορύβου.

Παρατηρήθηκε, ότι με αύξηση w και ibias μειώνεται ο θόρυβος, αλλά αυξάνεται η κατανάλωση.

31/8

αναφορά