**ΑΣΚΗΣΗ 2**

1. Με τη βοήθεια του *Cad\_manual\_2* και εκτελώντας βηματικά τη διαδικασία που περιγράφει μέσα, δημιουργείστε έναν **testbench** σχηματικό (schematic) για την μελέτη της λειτουργίας του**.**

**Cellname: “tb\_mos”.**

**Δίνεται: Vds = 0.6V, Vgs=0.3V.**

A blue rectangular with black text and arrows

Description automatically generated

Figure . Schematic of testbench tb\_mos

|  |
| --- |
|  |

**Παραδοτέο #1: Σχηματικό του testbench “tb\_mos”.**

1. Στη συνέχεια , χρησιμοποιώντας είτε το calculator είτε το Annotate/Print DC operating points μετρήστε το ids, Vth για τις διάφορες τιμές W/L και εξηγήστε σε ποια περιοχή λειτουργίας βρίσκεται.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **W/L (m)** | **gm (S)** | **Ids (A)** | **Vth (V)** | **Region of Operarion** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**Παραδοτέο #2: Καταγραφή χαρακτηριστικών παραμέτρων του MOS**

**Περιοχές λειτουργίας: (Εξηγείστε)**

1. Χρησιμοποιώντας τα W/L=120nm/80nm, και κάνοντας χρήση της παραμετρικής ανάλυσης απεικονίστε το ρεύμα ids συναρτήσει του vds.

Vgs=0.3V, vds = 0V → 1V (step:100mV).

Πριν ξεκινήσει η ανάλυση πρέπει να εξάγεται από το calculator την έκφραση του ρεύματος από το DC (Operating Point) OP.

|  |
| --- |
| **A grid of white squares  Description automatically generated** |

**Παραδοτέο #3: Κυματομορφή της I/V χαρακτηριστικής (ids vs. vds) για Vgs = 0.3V, Vds = 0V → 1V (step:100mV)**

1. Αλλάζοντας διαδοχικά τις τιμές της **Vgs** και επιλέγοντας ως plotting mode (Append αντί για Replace) απεικονίστε το ρεύμα ids συναρτήσει του vds.

Vgs=**0.1V, 0.2V,** 0.3V, **0.4V**, Vds = 0V → 1V (step:100mV)

|  |
| --- |
| **A grid of white squares  Description automatically generated** |

**Παραδοτέο #4: Κυματομορφή της I/V χαρακτηριστικής (ids vs. vds) για Vgs = 0V → 0.4V (step:100mV), Vds = 0V → 1V (step:100mV)**