|  |  |
| --- | --- |
| Jméno, ID: | Odevzdání: viz. E-learning |
| 1. Extrakce parametrů tranzistorů MOSFET ze SPICE modelu | |

**ZADÁNÍ ÚLOHY**

Detailní popis jednotlivých úloh s návodem najdete v *NAO\_PC.pdf*, který je dostupný   
v E-learningu.

1. **Simulací získejte hodnoty prahového napětí *U*TH0 pro dvě různé řady rozměrů tranzistorů.**
2. konstantní poměr *W*/*L* = 5, kdy $L$ = 0.18; 0.3; 0.5; 0.8; 1; 2; 3; 5; 10,
3. různé rozměry: *W*/*L* = 0.22/0.18; 1/0.5; 2/0.5; 2/1; 5/1; 5/2; 10/5; 10/10; 40/10,
4. výše uvedené dva body budou provedeny pro tranzistor NMOS i PMOS.
5. **Závislost prahového napětí *U*TH na *U*SB/*U*BS (bulk efekt)**

Simulací získejte hodnoty prahového napětí *U*TH pro napětí *U*BS (NMOS) resp. *U*SB (PMOS) v rozsahu 0 V až 500 mV s krokem 50 mV.

1. **Závislost parametru modulace délky kanálu (*λ*) na délce kanálu (*L*)**

Simulací získejte hodnoty parametru ***λ*** tranzistoru NMOS a PMOS pro *L* v rozmezí

200 nm až 10 µm.

**Bonusové otázky (1 b.)**

1. Popište, jak byste simulací (mimo analýzu *.op*) zjistili transkonduktanci *g*m. Nakreslete schéma, popište nastavení a odečet hodnot.

**VYPRACOVÁNÍ**

………

**SHRNUTÍ VÝSLEDKŮ**

Shrnutí odsimulovaných a vypočítaných hodnot (viz. návod v v *NAO\_PC.pdf*) včetně komentáře.