

הנחיות להגשת תרגילי SPICE

- תרגילי ה- SPICE הניתנים בשעורי הבית יוגשו בתאריכי ההגשה של שעורי הבית. את תרגילי ה- SPICE השוטפים יש להגיש כחלק מתרגילי הבית היבשים באותו תא (ביחד עם התרגיל היבש).
- הציון על תרגילי SPICE אלה יחשב כחלק מציון שעורי הבית (**כ-30%**).
- ניתן להגיש בזוגות.
- **שימו לב!** בודק תרגילי SPICE אינו בודק תרגילים היבשים, לכן יש להעתיק את כל התוצאות של החלק הישבש לתרגיל SPICE לשם השוואה (במידת הצורך).
- **חובה** להגיש את המעגל המודפס עם זרמים ומתחים המודפסים עליו.
- יש לשנות את שמות הרכיבים במעגל כך שיתאימו לשמות הרכיבים הנתונים בשרטוט השאלה.
- אם בשרטוט נתונים שמות צמתים, יש להכניס שמות אלה גם ל-SPICE.
- לפני ביצוע סימולציה יש לבדוק את כל המעגל ולוודא שכל הפרמטרים של הטרנזיסטורים, הדיודות והרכיבים האחרים אכן נקלטו ב-SPICE.
- אם נדרש להגיש קובץ פלט של הסימולציה (out.*), יש להדפיס **רק** את החלק בו מפורטים פרמטרי המודלים של הדיודות והטרנזיסטורים ותוצאות הרלוונטיות לשאלות. יש להגיש את הנתונים הרלוונטיים לשאלות בלבד.
- **חשוב!** בכל מקרה יש להשוות את כל סעיפי השאלה עם החישוב התאורטי. חובה להגיש כל מה שנדרש על מנת להוכיח כי חישוב התאורטי אכן מתאים לסימולציה. במידה והחישוב אינו מתאים (שגיאה גדולה מ-5%), יש לרשום שגיאה המתקבלת (באחוזים) ולתת הסבר, מדוע התקבלה שגיאה זו.
- הגשת גרפים:
 - יש לציין בראש הגרף את מספר השאלה והסעיף אליהם מתייחס הגרף.
 - יש לציין מה משורטט בגרף, איזה פרמטר כפונקציה של איזה פרמטר ואת היחידות הרלוונטיות.
 - אם משתמשים בסימולציה PARAMETRIC ויש מספר גרפים על אותה מערכת צירים, יש לציין עבור כל גרף מה ערך הפרמטר המתאים.
 - אם משתמשים בערכי נקודות על הגרף יש לסמן את הנקודות בעזרת ה-Cursor.
 - ניתן להדפיס גרפים ישירות מה-Orcad. אם ברצונכם להדפיס מספר גרפים על דף אחד, ניתן להעתיק את הגרפים לתוכנות אחרות בעזרת Window->Copy to Clipboard->Change all Colors to Black.
- את תרגיל התכנון יש להגיש **בתא מיוחד** לכך, ולא בתא של שעורי הבית.

הערות חשובות

קביעת K ב-SPICE

תזכורת: $C_{ox} = \epsilon_{ox} / t_{ox}$, כאשר $\epsilon_{ox} \approx 3.453 \cdot 10^{-11} F / m$.
כמו-כן כדאי לשים לב שהפרמטר KP שמופיע ב-SPICE **אינו** ה-K שמוכר מהקורס, אלא $K' = \mu C_{ox}$. בנוסף, הפרמטר UO נכתב עם האות האנגלית "O" בסוף, ולא אפס, והוא נתון ב-SPICE ביחידות $\left[\frac{cm^2}{V \cdot sec} \right]$ שאינן MKS (לא לשכוח להמיר). למעשה גם VTO, CGDO, CGSO מסתיימים כולם באות "O", ולא באפס.

$$K = \frac{1}{2} \mu C_{ox} \frac{W}{L} = \frac{1}{2} \cdot KP \cdot \frac{W}{L} = \frac{1}{2} \cdot UO \cdot \frac{3.453 \cdot 10^{-11}}{TOX} \cdot \frac{W}{L}$$

לכן יש אפשרות לקבוע את K דרך t_{ox} או דרך KP.

הערה בקשר ליחידות של גדלים

ה-SPICE אינו מייחס חשיבות ליחידות של גדלים (Volt, Ohm וכדומה), ולכן אין צורך להוסיפם. כמו כן התוכנה אינה מבחינה בין אותיות "גדולות" ל"קטנות". כך למשל אם נתון קבל בעל קיבול של "1F", התוכנה תזהה זאת כקיבול של 1 femtoFarad (10^{-15} Farad), ולא כ-1 Farad. שימו לב כי "M" מסמל milli- ולא Mega- (MEG).

שימוש בסימולציה ה-Parametric

כאשר משתמשים בסימולציה ה-Parametric, יש לשים לב כי חלק ממאפיינים של רכיב (התנגדות של נגד, או אורך התעלה ב-MOS) בסימולציה אינם מאפשרים להשתמש ב-Model Parameter, אלא רק ע"י הגדרה של Global Parameter (רכיב param)

לעובדים בחוות מחשבים

- אנא שימרו את הקבצים בכונן Z, או בספריית temp בכונן C.
- אם רשימת הרכיבים אינה מופיעה בחלון אחרי הלחיצה על ה-Place → Part... , יש לבחור Add Library... ולהוסיף את כל הספריות מהתיקיה:
C:\OrCAD\OrCAD_10.0_Demo\tools\capture\library\pspice