**מבחן בסבוכיות: סמסטר א', מועד ב' 2010-2011.**

**מרצה**: רונן שאלתיאל.

**זמן**: 2.5 שעות.

**חומר עזר**: אסור.

כיתבו תשובות ברורות מלאות ומדויקות. אם אתם רוצים להשתמש בטענות שהוכחו בכיתה, נסחו אותן באופן מדוייק.

בונוס כללי של 10 נקודות יינתן לעבודות בהירות, מדוייקות ומסודרות.

ענו על 2 מתוך 3 השאלות הבאות:

1. (סבוכיות זכרון).
	1. (10 נקודות) הגדר מהי רדוקציה לוגריתמית. הסבר במדוייק כיצד עובדת מכונת הטורינג הרלוונטית.
	2. (25 נקודות) הוכח כי השפה dPATH היא NL שלמה.
	3. (25 נקודות) הוכח כי $IP⊆PSPACE$.
2. (לכסון).
	1. (10 נקודות) הגדר מתי טענה על מכונות טורינג ניתנת לרלטיביזציה.
	2. (25 נקודות) הוכח כי קיימת שפה ב- $DTIME\left(n^{5}\right)$ שאיננה ב-$DTIME\left(n^{2}\right)$.
	3. (25 נקודות) הוכח כי $NTIME(2^{n})⊆EXP^{NP}$.
3. (אלגוריתמים הסתברותיים).
	1. (10 נקודות) הגדר את המחלקה BPP.
	2. (25 נקודות) הוכח כי $BPP⊆P/poly$.
	3. (25 נקודות) הוכח כי אם NP=P אז BPP=P.