

236374

סמסטר חורף תש"פ (2019-2020)

# שיטות הסתברותיות ואלגוריתמים

**מרצה:** אלדר פִּיֶּשֶׁר

מאז עבודתו פורצת הדרך של פאול ארדוש, שיטות הסתברותיות מהוות כלי הוכחה מרכזיים במחקרים בקומבינטוריקה. מהצד של מדעי המחשב, אלגוריתמים הסתברותיים תופשים כיום חלק מרכזי בעולם האלגוריתמים. בנוסף לכך, השיטות ההסתברותיות משמשות בהוכחת חסמים תחתונים עבור אלגוריתמים, ולפעמים אף משמשות בפיתוחם של אלגוריתמים דטרמיניסטיים.

קורס זה נותן מבוא מפורט למגוון של שיטות הסתברותיות, כולל ישומיהן הקומבינטוריים והאלגוריתמיים. דגש רב ניתן בקורס להוכחות, גם בהוכחת הנכונות של השיטות עצמן, וגם בתרגול טכניקות של הוכחה ופתרון בעיות דרך השימוש בשיטות הסתברותיות. מטרה מרכזית של הקורס היא גם לשפר את המיומנות של הלומדים בו בפתרון בעיות הקשורות באלגוריתמים הסתברותיים.

**תקציר הסילבוס:** שיטות הסתברותיות בקומבינטוריקה ויישומיהן האלגוריתמיים. נושאים: השיטה הבסיסית - חוק בייס ואיחוד מאורעות. לינאריות התוחלת - שימוש בסיסי והגרלות עם תיקונים. למת הבידוד. משפטי ריכוז - המומנט השני, חסימת סטיות גדולות ומרטינגלים. הלמה הלוקלית. קורלציות. מושג האנטרופיה - המשוואות הבסיסיות ושימושים. מבוא להילוכים מקריים.

**דרישות קדם:** קורס הסתברות (094412 או 104222)  
וקורס אלגוריתמים (234247 או 104291).

הקורס מתאים לסטודנטים מתקדמים בלימודי התואר הראשון (שנה שלישית ומעלה), וכן לסטודנטים בלימודי תואר שני או שלישי.