

סטטיסטיקה למדעי המחשב  
סמסטר א תש"פ  
סילבוס

מרצה: סהרון רוסט  
שרייבר 022  
[saharon@post.tau.ac.il](mailto:saharon@post.tau.ac.il)  
שעות קבלה: על פי תאום באימייל

מתרגל: יואב זאבי  
[yoavzeevi@mail.tau.ac.il](mailto:yoavzeevi@mail.tau.ac.il)

שיעור: יום א, 11-14, איכות הסביבה פורטר 013B  
תרגול: קבוצה 02-2301-0365: יום ה, 10-11, קפלון 118  
קבוצה 03-2301-0365: יום ה, 11-12, קפלון 118  
קבוצה 04-2301-0365: יום ג, 10-11, שנקר 222

### פילוסופיה

מטרת הקורס היא ליצור היכרות עם עולם הסטטיסטיקה, השיטות שלו, הבעיות אותן אנו פותרים. אנו נטעם מתחומים רבים, ונתעמק בחשובים מתוכם.

### עמוד הבית

<http://moodle.tau.ac.il>

עמוד הבית הוא המשאב המרכזי של הקורס. הוא מכיל את החומר לשיעורים, חומר עזר, תרגילים, פתרונות והודעות, וכן פורומים לדיון בנושאי הקורס.

### נושאים

- מבוא: מהי סטטיסטיקה? סטטיסטיקה והסתברות, סטטיסטיקה וחישוב, סטטיסטיקה ונתונים
- ניתוח נתונים פרקטי במחשב: הכרות עם סביבת R לתכנות סטטיסטי
- סוגי נתונים; תיאור ותמצות נתונים, תיאוריה אודות תמציות
- תפקיד הצגים גראפיים בניתוח נתונים; היסטוגרמות ותרשים צפיפות
- תאור ותמצות קשרים בנתונים קטגוריאליים ובנתונים מספריים; רגרסיה
- משתנים מקריים רציפים: פונ' התפלגות מצטברת, פונ' צפיפות, תוחלת שונות, אחוזונים וחציון, משפחות של משתנים רציפים (אחיד, נורמלי, גאמה, חי בריבוע...), מומנטים
- משפטי גבול: קירוב נורמלי להתפלגות בינומית, חוק המספרים הגדולים, משפט הגבול המרכזי
- מבוא להסקה סטטיסטית: אמידה נקודתית, תכונות אומדים
- רווחי סמך
- אינוריאנטיות אומדים ורווחי סמך
- בדיקת השערות, מושגי יסוד, בחינת השערות במדגם בודד: מבחן  $Z$ , מבחן  $t$
- הלמה של ניימן-פירסון
- השוואת שני מדגמים ומבחני  $\chi^2$
- נושאים נוספים: מבחנים א-פרמטריים, השוואות מרובות, הסקה בייזיאנית

### דרישות הקורס

- מדי שבוע יינתן תרגיל (סה"כ כ-13 תרגילים). כנראה יינתן בחנוכה תרגיל אמצע שייחשב כשני תרגילים. חובה להגיש לפחות 2/3 מתוכם, וציונם יהווה 30% מהציון הכולל

- מבחן הסיום יתקיים בתאריך 23.2.2020 (70% מהציון)
- ציון סופי – עד 10 נקודות מעל ציון מבחן, לא כולל שאלות בונוס (בתנאי שיתקבל ציון עובר במבחן)

#### פרויקט סיום בקורס

- יהיה פרויקט רשות קבוצתי במסגרתו הקבוצות יאספו נתונים, ינתחו אותם וידווחו על תוצאותיהם – פרטים בהמשך
- יתרונות הפרויקט:
  1. בונוס בציון – חלוקת הציון תהיה 60% הבחינה (במקום 70%), 20% שיעורי הבית (במקום 30%) ו- 20% פרויקט הסיום. ציון סופי עד 15 נק' מעל מבחן (בתנאי ציון עובר במבחן)
  2. תרגול מעולה לחומר בקורס
  3. ניסיון באספקטים שלא מכוסים בקורס
  4. הזדמנות לחקור שאלות שמעניינות אתכם
- חסרונות הפרויקט: השקעת זמן משמעותית נוספת
- את פרויקט הסיום יידרש להגיש במהלך תקופת הבחינות.

#### דרישות קדם לקורס

- מבוא להסתברות או מבוא להסתברות לסטטיסטיקאים
- חדו"א א' או חשבון אינפיטיסימלי א' או מתמטיקה לכלכלנים א'.

#### ספרים

- **מבוא להסתברות וסטטיסטיקה - הסקה מאת ד"ר תלמה לויתן וד"ר אלונה רביב:** מתמטי, מכסה את חלק הקורס על הסקה סטטיסטית
- **Statistics by Freedman, Pisani and Purves:** הקדמה מצוינת ומקיפה, גישה שונה ורמה מתמטית מעט נמוכה משל הקורס שלנו
- **Intro Stats by De Veaux and Velleman:** קריא וקליל, מכסה אספקטים תיאוריים, רמה מתמטית אלמנטרית

#### תוכנה

- תרגולי הקורס יכילו קוד R, שדומה מאוד לפיתון
- אתם מוזמנים להוריד את תוכנת ה-R לתכנות סטטיסטי מהאתר: [www.r-project.org](http://www.r-project.org)
- אם אין לכם עורך אשר אהוב עליכם, אנו ממליצים על RStudio: <http://www.rstudio.com/products/rstudio/download>