

קורסים ארציים בסטטיסטיקה לתלמידי תואר שני ושלישי, תשפ"ג

אנו שמחים לבשר כי גם בשנת הלימודים הקרובה, בסמסטר א', יינתנו קורסים מתקדמים בסטטיסטיקה הפתוחים לתלמידי תואר שני ושלישי. הקורסים יינתנו **בקמפוס** של אוניברסיטת תל אביב (ולא בזום). כל תלמידי המוסדות האקדמיים השונים מוזמנים להרשם ולהשתתף ללא תשלום נוסף, וציונם בקורסים יועבר למוסד האם.

התוכנית

סמסטר א, יום ה

0365.4504 מס' הקורס 11:00 -- 9:10
למידה בלתי מפוקחת, ד"ר אופיר לינדנבאום, אוניברסיטת בר אילן

0365.4505 מס' הקורס 14:00 -- 12:10
נושאים ברגרסיה, ד"ר דוד עזריאל, טכניון

0365.4506 מס' הקורס 17:00 -- 15:10
היבטים מתמטיים של תורת הלמידה הסטטיסטית, פרופ' שחר מנדלסון, The Australian National University

מפגשים

19.1 12.1 5.1 29.12 22.12 15.12 8.12 1.12 24.11 17.11 10.11 3.11 27.10

הקורסים יינתנו בעברית, אלא אם תהיה דרישה לאנגלית.

הרשמה

תלמיד/ה שאינו/ה מאוניברסיטת תל אביב מתבקש/ת למלא את הטופס בקישור
<https://forms.gle/iVXCnqqRjPz2vFNK6>

אוניברסיטת תל אביב תממן את הוצאות הנסיעה של המרצים והתלמידים שאינם מאוניברסיטת תל אביב. יש למלא את הטופס המתאים (ניתן לקבלו מגב' נורית ליברמן), ולהגיש את הקבלות (מקור ולא צילום). ללא קבלות לא ניתן יהיה לקבל החזר הוצאות. את הטופס עם הקבלות יש למסור לגב' נורית ליברמן, במזכירות הפקולטה.

לפרטים נוספים ניתן לפנות למיכה מנדל micha.mandel@mail.huji.ac.il, יאיר גולדברג
yair.goldy@gmail.com או מלכה גורפיין malkago12@gmail.com.

Course title: Unsupervised learning

Lecturer: Dr. Ofir Lindenbaum

Course Objectives:

Learning problems related to unsupervised learning. We will discuss method for analysis of multidimensional data, dimensionality reduction, generative models and methods for clustering data.

Course topics:

1. Introduction to unsupervised learning
2. Linear dimensionality reduction methods: PCA, MDS, the manifold assumption
3. Kernel methods for manifold learning
4. Dimensionality reduction using deep neural networks
5. Feature extraction, with an emphasis on language, images and audio signals
6. Word and sentences embedding using networks: Word2vec, Bert, Transformers
7. Methods for clustering data: k-means, Spectral Clustering, Deep learning based method
8. Multimodal Learning/ Data Fusion
9. Metric learning: Siamese networks, triplet loss
10. Generative methods: VAE, GAN, Normalizing flows
11. Self-Supervised Learning
12. Matrix Completion/ Imputation methods
13. Anomaly Detection
14. Density Estimation

קורס: נושאים ברגרסיה
מרצה: ד"ר דוד עזריאל

תוכן הקורס ומטרותיו:

החלק הראשון של הקורס יעסוק ברגרסיה ליניארית כאשר המודל הליניארי הוא לא בהכרח נכון. נעסוק בתיאוריה של אומדי ריבועים פחותים בהקשר זה ונדון גם בבחירת משתנים מסבירים. כמו כן, נדבר על מודלים לינאריים מוכללים ואמידה לא פרמטרית של התוחלת המותנה. החלק השני של הקורס יעסוק בתיאוריה של רגרסיה במימד גבוה, כאשר נתמקד בתיאוריה של אומדי לאסו.

תוכן הקורס ומטרותיו:

תורת הלמידה הסטטיסטית ממלאת תפקיד מרכזי במדעי הנתונים המודרניים. השאלות והדוגמאות שיוצגו במסגרת הקורס נחקרו כולן רבות במהלך השנים - על ידי מתמטיקאים, סטטיסטיקאים ומדעני מחשב. הרבה מהפתרונות לשאלות אלו מבוססים על רעיונות גיאומטריים, ואלה יודגשו במהלך הקורס.

הנושאים המרכזיים שיוצגו בקורס:

- 1 . The sample complexity problem
- 2 . Mean and covariance estimation in R^n
- 3 . Random tessellations of subsets of R^n and their application

בעוד שלקורס אין דרישות קדם פורמליות, הוא ידרוש בשלות מתמטית והבנה של אנליזה פונקציונלית, תורת המידה ותורת ההסתברות.

הציון הסופי בקורס ייקבע לפי ארבע מטלות בית שיינתנו במהלך הסמסטר.