



## תואר שני במדעי המחשב

בשנה"ל תשפ"ג הוצעו הקורסים שלהלן  
\*הקורסים בירוק הם קורסים מתחום מדעי הנתונים:

### קורסי חובה

- פרקים במדעי המחשב התאורטיים
- סמינר מחקר לתואר שני (שנתית)

### קורסים במדעי הנתונים:

- מושגי יסוד בלמידת מכונה
- תכנות מרובה ליבות
- שיטות בלמידת מכונה

### קורסי בחירה נוספים:

- שיטות אופטימיזציה
- סמינר "נושאים בארכיטקטורת ענן"
- ניתוח ועיצוב מונחי עצמים

### קורסי תואר ראשון שפתוחים לתואר השני:

- עיבוד שפה טבעית
- ראייה ממוחשבת
- מבוא לביג דאטה
- מבוא ללמידת מכונה
- למידה עמוקה
- מבוא לבנינה מלאכותית
- נושאים בלמידה לא מונחית
- סטטיסטיקה מכוונת למידה
- אלגוריתמים אקראיים
- שימושי אלגברה לינארית במדעי המחשב
- מבוא לתורת המספרים

### בשנה"ל תשפ"ד בנוסף לקורסי החובה הרגילים, מתוכננים הקורסים הבאים

\*רשימה חלקית, כפוף לשינויים:

- נושאים במערכות אחסון לביג-דאטה
- נושאים בחקר ביצועים
- סמינר בלמידה חישובית
- ראייה ממוחשבת בעזרת למידה עמוקה
- נושאים מתקדמים בלמידה עמוקה

### רשימת אנשי הסגל

המשמשים כמנחים לתזה/עבודת גמר ותחומי המחקר שלהם

**פרופ' דלית נאור - דיקנית ביה"ס למדעי המחשב**  
נושאי מחקר: מערכות אחסון (storage), ארכיטקטורות ענן, שימור מידע דיגיטלי

**פרופ' עדי שרייבמן - ראש התכנית לתואר שני**  
נושאי מחקר: אלגוריתמים, למידה חישובית, תורת האינפורמציה, סיבוכיות, סיבוכיות תקשורת, שימוש בכלים גאומטריים

**פרופ' גדעון דרור**  
נושאי מחקר: למידת מכונה, מערכות המלצה, עיבוד שפה טבעית

**ד"ר ראיד סעאבנה**  
נושאי מחקר: למידת מכונה, למידה עמוקה, עיבוד תמונות מסמכים היסטוריים, זיהוי תבניות, ראייה חישובית עיבוד אותות ותמונה

**פרופ' עפר אריאלי**  
נושאי מחקר: שימושי לוגיקה במדעי המחשב ובאינטליגנציה מלאכותית, לוגיקות פאראקונסיסטנטיות

**פרופ' ישי חביב**  
נושאי מחקר: סיבוכיות ואלגוריתמים, קומבינטוריקה, קודים ותורת האינפורמציה

**פרופ' אדם צ'פמן**  
נושאי מחקר: אלגברות מרכזיות פשוטות, תבניות ריבועיות

**ד"ר נילי בק**  
נושאי מחקר: אופטימיזציה קומבינטורית ואלגוריתמים בגרפים

**ד"ר עמר ברקמן**  
נושאי מחקר: אלגוריתמים, פרוטוקולי אבטחה, אקונומטריקה

**ד"ר אלעזר גולדנברג**  
נושאי מחקר: אלגוריתמים לחישוב התאמת מחרוזות וסיבוכיות

**ד"ר שראל כהן**  
נושאי מחקר: תכנון וניתוח של אלגוריתמים ומבני נתונים, אלגוריתמים דינמיים, למידת מכונה ולמידה עמוקה

**ד"ר משה סולאמי**  
נושאי מחקר: חישוב מבוזר, תכנות מרובה ליבות/מקבילי

**ד"ר מור פרי**  
נושאי מחקר: אלגוריתמים מבוזרים, אלגוריתמי רשת, תורת הגרפים

**ד"ר אסתר שטיין**  
נושאי מחקר: רשתות משנות תצורה, תכנות מקבילי, מיטוב מהדרים

**ד"ר ליאור קמה**  
נושאי מחקר: קומבינטוריקה, אלגוריתמים גרפים, חסמים תחתונים, למידת מכונה

**ד"ר אלה רבינוביץ**  
נושאי מחקר: עיבוד שפה טבעית, למידת מכונה, אחזור מידע

**ד"ר דורית שוויקי**  
נושאי מחקר: ביואינפורמטיקה, גנומיקה, הבדלים בין המינים במחלות האדם

## דוגמאות לתזות במדעי הנתונים (הסתיימו או בתהליך)

<b>Masters Thesis in Data-Science related Topic</b>	<b>Supervisor</b>
Joint denoising and demosaicing using HS dataset.....	Raid Saabne
Sign Language Recognition based on 3D Handshape Identification and Synthesis. Research uses Style GAN's and Variational Autoencoders .....	Raid Saabne
The impact of network architecture, training process and parameters on an adversarial attack .....	Adi Shraibman
Automatic Extraction of Risk Factors from Medical Databases .....	Adi Shraibman
Predicting the severity of the coronary artery disease with machine learning .....	Adi Shraibman
Detecting URL Phishing Attack by Machine Learning .....	Adi Shraibman
Explaining Machine Learning Skin Cancer Detection Model Using Different Explainable AI Methods .....	Adi Shraibman
Improve OCR Handwritten Text Recognition using Data-Augmentation and Domain-Adaptation Methodologies .....	Sarel Cohen
The Dimension Effect on Adversarial Learning Phenomena .....	Adi Shraibman
Bat Echo Classification via Deep Learning .....	Raid Saabne
Kernel PCA Ensembles of Classifiers .....	Alon Schclar

## רשימת עבודות גמר במדעי הנתונים בשנים האחרונות

<b>Masters Projects in Data Science (sample, since 2018)</b>	<b>Supervisor</b>
Is the future of Automation Testing an AI based Application? .....	Adi Shraibman
Generating abstract art images for HP Mosaic algorithm using generative adversarial network .....	Adi Shraibman
Text line extraction for multi-language historic manuscript images.....	Raid Saabne
Image Similarity and redundancy using Variational Auto Encoders.....	Raid Saabne
Microarray Gene Selection for Cancer Type Identification Using a C5.0 Classifier Empowered by a Hybrid Genetic Algorithm (GA) .....	Alon Schclar
Extraction and recognition of features in Bank Checks .....	Raid Saabne

## רשימת עבודות גמר ותזות בנושאים נוספים (מלבד מדעי הנתונים)

<b>Master's Thesis</b>	<b>Supervisor</b>
Insertions for feasibility of clustered trees on grid intersection graphs .....	Nili Beck and Michal Stern
Partial matching on grids using Manhattan distances .....	Nili Beck and Michal Stern
XAI - Explainable Artificial Intelligence Image Classification Explainability Research .....	Moti Schnieder
Local Orthogonality Dimension .....	Ishay Haviv
Methods of verifying complexity bounds of algorithms using Dafny.....	Ran Ettinger and Shmuel Tyszberowicz
An efficient syntax preserving slide based algorithm for program slicing .....	Ran Ettinger and Shmuel Tyszberowicz
Nodes Insertion and Deletion for a Feasible Clustered Travelling Salesman Problem .....	Nili Beck and Michal Stern
Feasibility of Clustered Spanning Trees by Trees for Domino Intersection Graphs .....	Nili Beck and Michal Stern
Secure Search on Encrypted Data: Faster & Post-Processing Free .....	Adi Adavia
<b>Masters Project Topic (sample, since 2018)</b>	
Translation of state charts diagrams into NuSm to enable model verification (code).....	Shmuel Tyszberowicz
Automatic Text Summarization of Web Pages Using Commonly Copied Sentences.....	Ilan Kirsh
Removals and Insertions for a Feasible Clustered Tree by Paths .....	Nili Beck and Michal Stern
RepoRank - A Novel Index for Open Source Evaluation .....	Uri Globus
Regular factorizations of the complete directed graph.....	Gil Kaplan
Maximum Matching on N-Dimensional Graphs Using Manhattan Distances .....	Nili Beck and Michal Stern
A Slice Refinement Framework for the Derivation of Correct Refactoring Tools and Algorithms .....	Ran Ettinger and Shmuel Tyszberowicz
Route planning and calculations in Big Data Systems.....	Uzi Hadad
Algorithms and applications for computing editing distance .....	Elazar Goldenberg
Microarray Gene Selection for Cancer Type Identification Using a C5.0 Classifier Empowered by a Hybrid Genetic Algorithm (GA) .....	Alon Schclar