**61761 –כריית נתונים ומערכות לומדות**

**Data Mining and Machine Learning**

**היקף הקורס** 5 שעות: 3 שעות הרצאה, 2 שעות תרגול

**נקודות זכות** 4.0

**קורסי קדם** 61747 מבני נתונים, 61760 – הסתברות להנדסת תוכנה

##### מטרות הקורס

הקורס עוסק בעקרונות ושימושים מתקדמים של כריית נתונים. במהלך הקורס נלמדים נושאים הקשורים לסיווג ושיבוץ נתונים בהדמיה סטטיסטית וממוחשבת. כמו כן, נבחנות השיטות ללמידה מבוקרת ולא מבוקרת ושיטות להפחתת הממד ולימדה עמוקה .מוצגים שימושים בתחומי כריית טקסט ומודלי שוק ההון. הקורס מלווה בתרגול ופרויקט סופי במערכות MATLAB אר PYTON

**נושאי הלימוד**

1. Introduction. Text mining problems
2. Clustering methods:

* Distribution methods (k-means)
* Hierarchical clustering

1. SVM
2. Artificial neural network
3. Back -Propagation approach.
4. Introduction to Deep Learning:
   * RNN (Recurrent Neural Networks), LSTM
   * Convolutional Neural Networks
   * Transfer learning

**ספרות**

# Goodfellow I., ‎ Bengio Y., Courville A., Deep Learning (Adaptive Computation and Machine Learning series) Hardcover – November 18, 2016

1. Rogers S., Girolami M., A First Course in Machine Learning, Second Edition, August 15, 2016 by Chapman and Hall/CRC
2. Müller A. C., Guido S., Introduction to Machine Learning with Python: A Guide for Data Scientists, Published October 20th 2016 by O'Reilly Media
3. Bishop, C.M., *Pattern Recognition and Machine Learning (Information Science and Statistics)*, Springer, 2007.
4. White , Alvin K, Pdf Python Deep Learning Second Edition Exploring Deep Learning Techniques Neural Network Archit, (https://www.academia.edu/38935054/Pdf\_Python\_Deep\_Learning\_Second\_Edition\_Exploring\_Deep\_Learning\_Techniques\_Neural\_Network\_Archit)

**דרישות הקורס והרכב הציון**

פרויקט מסכם- 50%(כולל חלק התכנותי וחלק חלק התאורטי)

שאלות בחומר הקורס 30%

תרגילי בית 20%

**המרכיבים ישוקללו רק במידה שהציון בכל אחד מהמרכבים 55 ועלה**

**להפך ציון הקורס הוא הציון המינימאלי בין ציוני המרכבים**

**תוצרי למידה**

Upon successful completion of this course, students will be able to:

1. Understand the fundamental issues and challenges of machine learning and data mining methodologies: data, model and approach selection, and results verification.
2. Have a perception of the strengths and weaknesses of the common machine learning approaches.
3. Appreciate the fundamental precise relationships within and across algorithms and the paradigms of supervised and unsupervised learning.
4. Be able to conceive and implement basic machine learning approaches in real-world applications.
5. Adapt analysis and tools learned in class into given modified scenarios.

**אתר האינטרנט של הקורס:** <http://moodle.braude.ac.il>