

סילבוס קורס
מבוא ללמידה עמוקה
4077004

פרטי הקורס

שנה אקדמית: תשפא	קמפוס: באר שבע
סוג הקורס: בחירה	מחלקה: הנדסת תוכנה
רמת הקורס: תואר ראשון	תחום: כריה ואחזור מידע
צורת העברה: פנים אל פנים, מכוון פרויקט (PO), למידה מרחוק	שנת לימוד: ג'
דרישות קדם: מבוא לכריית נתונים 4077001 . מבוא לאיחזור מידע 4077006	סמסטר: ב
דרישות במקביל:	נקודות זכות: 3
שפת הוראה: עברית	נקודות ECTS: 4.5
סביבת עבודה: מעבדה	מרצה/ים: ד"ר נטליה וונטיק natalyav@sce.ac.il
מתרגל/ים:	

מטרה

הקניית ידע בתחום של למידה עמוקה, כולל עקרונות תיאורטיים וידע מעשי בהגדרה ושימוש ברשתות נוירונים עמוקות.

תפוקות למידה

עם סיום מוצלח של הקורס, הסטודנטים יהיו מסוגלים:

1. לנסח עקרונות של למידה ממוחשבת
2. להסביר את המבנה והפרמטרים של רשת נוירונים עמוקה
3. לנסח ולנתח עקרונות של למידה עמוקה ורשתות נוירונים עמוקות.
4. להגדיר את המרכיבים העיקריים של רשת נוירונים עמוקה.
5. להגדיר רשת נוירונים עמוקה ב-TensorFlow ו-Keras.
6. להגדיר ולהשתמש ברשת מסוג CNN לניתוח תמונות.
7. להגדיר ולהשתמש ברשת מסוג RNN לניתוח טקסט.

תוכן הקורס

שבוע	נושא	מקורות רלוונטים
1	מבוא. מהי למידה ממוחשבת. מבנים מתמטיים ועקרונות הסטטיסטיקה הנחוצים ללמידה ממוחשבת.	[1] פרק 1, [4]
2	אלגוריתמים עיקריים של למידה ממוחשבת. Logistic regression. Gradient descent, stochastic gradient descent. Confusion matrix.	[1] פרק 1, [2] פרק 1
3	מבנה של רשת נוירונים פשוטה. ייצוג נתונים. פעולות על טנזורים. אופטימיזציה מבוססת gradient.	[2] פרק 2
4	פרויקט חלק 1	[2] פרקים 3.1-3.3
5	Perceptrons. פונקציות הפעלה. Loss functions. Hyperparameters.	[1] פרק 2
6	ארכיטקטורות בסיסיות של רשתות נוירונים עמוקות.	[1] פרק 3
7	פרויקט חלק 2	[2] פרקים 3.4-3.6
8	רשתות Deep Belief. Generative Adversarial Networks.	[1] פרק 4
9	Convolutional Neural Networks (CNNs).	[1] פרק 4
10	פרויקט חלק 3	[2] פרק 5
11	Recurrent Neural Networks (RNNs).	[1] פרק 4
12	פרויקט חלק 4 hackaton	[2] פרק 6
13	הגשה פרונטאלית של פרויקטים	-

מקורות ספרות נדרשים ומומלצים

ספר הקורס:

1. Patterson, Josh, and Gibson, Adam. Deep Learning: A Practitioner's Approach. O'Reilly Media, Inc., 2017

מקורות נוספים:

2. Gron, Aurlien. Hands-on machine learning with Scikit-Learn and TensorFlow: concepts, tools, and techniques to build intelligent systems. O'Reilly Media, Inc., 2017
3. Halevy, Alon, Norvig, Peter, and Pereira, Fernando . The unreasonable effectiveness of data. IEEE Intelligent Systems, 2009, vol. 24, no. 2 , 8-12
4. Goodfellow, Ian, Bengio, Yoshua , and Courville, Aaron. Deep learning. Vol. 1. Cambridge: MIT press, 2016



פעילויות למידה מתוכננות ושיטות הוראה

שעות הרצאה שבועיות: 3. הקורס יילמד כשילוב של הרצאות פרונטאליות/מקוונות וביצוע פרויקט במעבדה.

שיטות הערכה וקריטריונים

הערות	אחוז	קריטריון
קיימת חובת מעבר בציון 56. במידה וציון הפרויקט יהיה נמוך מ-56, הציון הסופי בקורס יהיה ציון הפרויקט.	90%	פרויקט:
חובת נוכחות בלפחות 80% מהמפגשים בקורס. בהיעדרות מעל ל- 20% ישוקלל ציון 0 עבור מרכיב זה בציון הקורס.	10%	נוכחות:
מרכיבי ההערכה עשויים להשתנות		הערות: