

האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

קורס מתקדם בלמידת מכונה - 67912

תאריך עדכון אחרון 18-09-2024

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 4

תואר: מוסמך

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: מדעי המחשב

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 0

סמסטר: סמסטר ב'

שפת ההוראה: אנגלית ועברית

קמפוס: קרית א"י ספרא

מורה אחראי על הקורס (רכז): ד"ר ידיד חשן

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: yedid.hoshen@mail.huji.ac.il

שעות קבלה של רכז הקורס: יקבע בהמשך

מורי הקורס:

תאור כללי של הקורס:

הקורס ילמד את העקרונות הראשיים בלמידת מכונה שהובילו לכמה מהתקדמויות המרתקות בשנים האחרונות למשל: ייצור תמונות על ידי טקסט ו chatgpt. למרות שטכנולוגיות למידה עמוקה משתנות ללא הרף, עקרונות למידת מכונה משתנים הרבה יותר לאט, כך שללמוד אותם משתלם מאוד. הקורס יספק לתלמידים את העקרונות המתמטיים והאינטואיציה לעקרונות אלו. הקורס גם יפתח הבנה מעשים על ידי ארבעה תרגילים.

כדי להשלים את התרגילים בקורס זה, הסטודנטים ידרשו לינוי ל-Pro Colab למשך 1 חודשים בעלות של \$10 לחודש (מחיר נכון לאוקטובר 2024). סטודנטים נזקקים יכולים להגיש בקשה לסיוע.

מטרות הקורס:

קורס זה יקנה לתלמיד הבנה מעמיקה של העקרונות המובילים את חזית העשייה בלמידת מכונה ובנוסף יכולת לשימוש בשיטות אלו הלכה למעשה.

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

יכולת לקחת בעיה מהעולם האמיתי ותרגומה לבעיית למידת מכונה.
הכרות מעמיקה עם העקרונות בבסיס של השיטות התקדמות בלמידת מכונה.
נסיון במימוש שיטות מתקדמות שלמידת מכונה בקוד.

דרישות נוכחות (%) :

0

שיטת ההוראה בקורס: שיעור, 3 תרגילים ובחינה סופית.

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

Deep supervised learning (a unifying framework for ResNet and Transformers)
PyTorch

Generative models: autoregressive, variational inference, score/diffusion,
distributional distance (integral probability metrics, GANs)

- Representation learning - fully supervised, self-supervised (augmentation and multi
modal based), compositionality, disentanglement (ICA and non-linear)

Self-supervised applications - retrieval, advanced clustering, anomaly detection,
domain translation, source separation

Learning with limited supervision - semi-supervised learning, domain generalization
and adaptation

Explainability
Learning in unstructured modalities: graphs, time series, tabular data.

חומר חובה לקריאה:
אין

חומר לקריאה נוספת:

מרכיבי הציון הסופי :
מבחן ממוחשב במחשב אישי 75 %
מטלות הגשה במהלך הסמסטר: תרגילים / עבודות / מבדקים / דוחות / פורום / סימולציה ואחרות
25 %

מידע נוסף / הערות:
הציון יחושב ע"י: 25% תרגילים, 75% בחינה. בונס קטן ינתן על השתתפות מעבר לחובה הבסיסית.