**פרק 9 : Deep Neural Network**

**חלק תיאורטי רשתות כללי:**

1. מבוא לרשתות נוירונים

* עברו על שלושת הקורסים הראשונים של אנדרו - סרטונים בלבד - מצורפים [בתיקיה](https://drive.google.com/drive/folders/1d7Q9u1cs-UfJK7armxaMViRVkD5otGUw) (כיומיים)

(התרגילים מצורפים עבור כל שבוע).

* עברו הקורס הרביעי של אנדו (מיקוד בCNN לתמונה) - זכרו כי CNN יכול להיות רלוונטי גם למידע שאינו תמונות

1. מבוא לpytorch

* עברו על [המחברת](https://colab.research.google.com/drive/1oZTaMrjGeYW3us5Z2GZosSL5a46yzWxB#scrollTo=ZOMMiUS8-iTA)
* אופציונלי: [במדריך](https://www.kaggle.com/krishanudb/pytorch-tutorial-for-beginners) יש עוד הסבר, אם אתם מרגישים בנוח עם Pytorch תרגישו חופשי לדלג.

**חלק מעשי רשתות כללי:**

* לפני היציאה לדרך נכון לעבור בצורה מסודרת על [הפוסט](http://karpathy.github.io/2019/04/25/recipe/) של ה-head of AI של Tesla, שנותן רשימת כללים לבניית ואימון רשתות נוירונים.
* בצעו את [הקאגל](https://www.kaggle.com/wordsforthewise/lending-club)
  + מדובר על תיוג בינארי של האם אדם יחזיר הלוואה או לא על פי פעולות הבנק ההיסטוריות שלו.
  + תרגיל זה מכוון להיות שימוש ראשון בFC אך מצופה להשוות הצלחה בתרגיל למודלים קלאסיים אחרים.
  + המידע מספיק גדול על מנת לבחון גם ארכיטקטורות יותר גדולות, אך תמיד מומלץ להתחיל בקטן, לראות את מגבלות המודל שנבנה, לראות את תהליך האימון, רשתות דורשות פיתוח אינטואיציה של איך נראים הסימפטומים של בעיות האימון, ואילו פתרונות קיימים בארסנל על מנת להביא אותם להתכנסות.
  + תיכנסו לדיונים (Discussion) על מנת לראות הסבר יותר מפורט על העמודות עצמן, בכדי שתוכלו להתייחס אליהם בהתאם, הפכו חלק מהפיצ'רים לקטגוריים, ודאגו שהקלט לרשת יהיה הגיוני, גם אם אפשר פשוט להכניס הכל as-is לרשת.
  + כמו כן מומלץ לראות מה קורה אם פשוט מכניסים הכל לרשת as-is ולאור מאפייני הטעויות להבין מה אולי כדאי לפתור קודם.

**חלק תיאורטי RNN:**

צפייה בקורס החמישי של אנדרו - סרטונים בלבד - מצורפים בתיקייה (כיום)

**חלק מעשי RNN:**

* [קאגל שהוא לא ה-8 חיישנים]

אתגר הקאגל הבא מתאר מדידות של 8 חיישני תנועה (מתי תאוצה) של רובוט הנע בקמפוס על מספר שוגים של משטחים: <https://www.kaggle.com/c/career-con-2019>

הרעיון הוא שממדידות החיישנים הנ"ל להבין את אופי המשטחים למשימת הקלסיפיקציה הנ"ל.

התרגיל מעניין משום שהוא קלסיפיקציה בבעיית TS, וגם יש מספר יחסית גדול של מימדים לבעיה.

כמובן שמצופה ממך לנסות RNN, אך חשוב לנסות מספר סוגים, ולהבין את משמעות השינויים.

כמו כן יש לקרוא בעיון את תיאור הבעיה באתר וכן לבחוו טוב את המידע, הוא מחביא בתוכו דברים לא טריויאליים שיכולים לשפר את התוצאות.

כמו בכל אתגר יש לסכם את השלבים השונים (אקספלורציה, ייצור פיצ'רים הולמים, השוואת מודלים שונים ומסקנות)

עדכון 8.21: קורס ATS

הערות כלליות:

* הקורס מורכב מהרצאות, מטלות סיכום ומטלות מימוש
* את מטלות המימוש תוכלו לעשות על המחשב האישי שלכם, ברשת הפנימית או בפלטפורמות כמו Google Colab או Kaggle, מה שמתאים לכם משיקולי נוחות/משאבים
* תציקו לנו עם כל שאלה שיש לכם – הקורס ברמה גבוהה סה"כ וזה טוב לכולנו להתדיין עליו

| חלק | תיאור והערות | פרק זמן משוער (ימי עבודה) |
| --- | --- | --- |
| הרצאה 2 | דגש על החלק האחרון – RNN. מדברים על forecasting שזה פחות רלוונטי לצוות אבל עדיין מומלץ להכיר ולעבור על הקוד | 0.5 |
| מטלה 2 | סיכום מאמר – שימו דגש על החידושים והנקודות המעניינות במימוש | 1 |
| הרצאה 3 | המשך של forecasting, בחינה של DeepAR | 0.5 |
| מטלה 3 | מימוש אבטיפוס של המודל ממטלה 2. בהרצאה של שבוע 4 מדברים ומסתכלים על מימוש של DeepAR- מוזמנים לשאוב השראה | 1.5 |
| הרצאה 4 | סיווג TS - חשוב | 0.5 |
| הרצאה 5 | סיווג TS – עדיין חשוב | 0.5 |
| מטלה 4 | סיכום מאמר – הפעם הוא יותר קליל (לדעתי) | 1 |
| מטלה 5 | מימוש מטלה 4 | 1.5 |
| הרצאה 6 | החלק הראשון פחות קריטי. החל מ attentions זה נהיה חשוב | 0.5 |
| הרצאה 7 | Transformers ו- representation learning | 0.5 |