

פרויקט חלק ב' – עיבוד שפות טבעיות בטכניקות למידה עמוקה

תאריך הגשה - 15/01/2026

בחלק זה, בדומה לחלק א' תבנו מערכת לזיהוי רגשות בטקסט תוך שימוש בטכניקות של למידה עמוקה. המערכת תקבל משפטים קצרים (תגובות מטוויטר) ותסווג כל משפט לאחד מששת סוגי הרגשות הבאים:

0: *sadness*, 1: *joy*, 2: *love*, 3: *anger*, 4: *fear*, 5: *surprise*

המטרה היא לתרגל בנייה, אימון והערכה של מודלים לעיבוד שפה טבעית ולהשוות בין ביצועי ארכיטקטורות שונות. בחלק א' השתמשנו במודלים מסוג GRU ו-LSTM ואילו בחלק זה נרצה להשתמש במודלים pre-trained מבוססי Transformers.

מטרת חלק זה של הפרויקט הינה להשתמש בשיטות הפופולריות היום לפתרון בעיות בעולם עיבוד השפה הטבעית. כמו כן, עולם ה-ML וה-DL מבוסס מחקר עשיר ולכן אנו מאמינים מאוד בקריאת מאמרים והבנתם לצורך יישומם.

דרישות

- עליכם ליישם 3 מודלים, ניתן ליישם מודלים שנלמדו בכיתה (למשל BERT, ELECTRA) או מודלים אחרים שתואמים לדרישות.
- עליכם להציג השוואה בין שלושת המודלים בהיבט זמן ריצה, גודל המודל וכן השוואה של תוצאות המודלים בהיבט של דיוק ומדדי ביצוע נוספים שרלוונטיים בעיניכם למשימה (שימו לב שיש חוסר איזון בדאטה).
- עבור המודל הטוב ביותר - עליכם לבצע **Model Compression** בשתי דרכים לפחות ולבצע השוואה ודירוג של המודלים המכווצים לעומת המודלים הגדולים ומסקנות הנובעות מהתוצאות.

קריטריונים להערכה

- Functionality - על הקוד למלא את דרישות המטרה באופן מלא, המודלים צריכים להתכנס לדיוק של 80% לכל הפחות.
- Readability - על הקוד להיות קריא וברור.
- Quality - על הקוד להיות מאורגן, מודולרי וכזה המאפשר לשחזר את תוצאותיו באופן פשוט.
- שימו לב!** הקוד צריך להיות בנוי כך שיהיה אפשר לטעון את המשקולות שהתקבלו מסט האימון עבור המודל הטוב ביותר וליישם על סט טסט חיצוני. ממשו את הפונקציה הבאה:
`run_inference(weights, csv) → predictions` המקבלת כקלט קובץ משקולות מאומן וקובץ CSV של טקסטים, ומפיקה קובץ תחזיות.
- Comparison and Research - השוואה בין המודלים והשיטות השונות ואזכורים רלוונטיים מהספרות.
- Results analysis - ניתוח התוצאות בצורה מעמיקה ומפורטת. השוו בין מדדים אפשריים שונים, בחרו את המדדים הרלוונטיים לבעיה הלא מאוזנת והסבירו את בחירת המדדים.
- Article - מבנה, כתיבה רהוטה והסברים על חלקי הפרויקט, בחירותיכם, והניסויים שערכתם. מה שלא כתוב במאמר לא ייחשב בציון הסופי.

קבצים להגשה

- קובץ/מחברת Python המכילים את הקוד המלא והערות רלוונטיות.
- קובץ עם המשקולות שהתקבלו מהמודל שניתן לטעינה בקוד ביחד עם קובץ הטסט.
- דו"ח באורך של עד 6 עמודים, בפורמט של מאמר אקדמי המסכם את עיקרי התהליך, הניסויים והתוצאות בפורמט PDF.