

פרויקט – אופטימיזציה למידה عمוקה

האוניברסיטה העברית בירושלים, בית"ס להנדסה ולמדעי המחשב

1. הקדמה

בפרויקט זה כל זוג יקבל optimizer אחר. עליים למש את האופטימיזר, להפעיל אותו על אותה ארכיטקטורת לומד שניתנית לכם, ולהוכיח מצגת המסביר את הצד התיאורטי ואת התוצאות האמפיריות.

2. הקוד

2.1 מטרת הפרויקט

נשתמש בסט הנתונים **Fashion-MNIST** (ראו בעמוד Kaggle). בתרגיל זה תקבלו מחברת Colab הכללת מודל AutoEncoder קומפקטי. המטרה היא לאמן את המודל ולבחוון את התנוגות האופטימיזר שלכם (קצב התכניות, יציבות, זמן ריצה, איקוח שוחרר וכו').

2.2 המשימה

במחברת `#mypykdi.optimizer_project` (העלתה למודל) מומשים עבורכם מרבית הרכיבים: טעינת הנתונים, המודל והללאות הבסיסיות. עליים **למש את האופטימיזר שלכם** בהתאם המסומן לכך.

שימוש לב:

אין לשנות חלקים קוד שאינם קשורים למשימה ומסומנים כלוא-לשינוי; ניתן להוסיף תאים בסוף המחברת **לניסויים נוספים**.

2.3 דרישות מימוש

1. מימוש ה-optimizer:

(א) בהתאם לאמרים שקיבתם, עליים למש את ה Optimizer שקיבתם, שימוש לב כי מומשה עבורכם מחלוקת Oracle לסיוע בקבלה נגזרות ו loss.

(ב) שימוש לב כי מומש עבורכם לומד בסיסי לדוגמה.

(ג) ניתן:

לרשת `torch.optim.Optimizer` או

למש עדכון פונקציונלי ידני (כולל משתני מצב, למשל מומנטום/ממומצעים נuis).

(ד) אין להשתמש באופטימיזרים מובנים של `torch.optim` (מלבד הבסיס להשוואה).

(ה) מותר להוסיף פרמטרים, מצבים ביןיים ולוגים כרצונכם.

(ו) ודאו שהקוד **רץ ללא שגיאות** ושהעדכון **מתבצע בפועל** על פרמטרי המודל.

2. ניסויים והשוואה:

(א) אימון עם האופטימיזר שלכם (אותם היפר-פרמטרים/אפקטים/כאי-סיווי ככל הניתן).

(ב) הפקה והצגה של:

עקומות loss .trai

דוגמאות reconstruction לאורך האימון.

אופציוני: נורמות של גרדיאנטים/משקלים, או עקבות קצב למידה.

3 הגשה והערכה

יש להגיש את מחברתת Colab כשהיא רצה מקצת לסתה, כולל גרפים ותמונות.

יש לצרף **ש侃ים קצריים** (8–10 דקות): רקע תאורי, נוסחאות העדכון, החלטות מימוש, תוצאות והשוואה, ומוטי האופטימיזר שלכם מצליח/נכשל ולמה.

חשוב לנו לראות את כל תהליך החשיבה שלכם, ספרו גם על מה ניסיתם שפחות הצליח, ומה בחרתם את הבחרות שלכם.

פסקת סיכום קצרה: התובנות העיקריות ומה היו מושפרים בהמשך.