# Review 84: [Short] Learning to Retrieve In-Context Examples for Large Language Models

**Paper: https://arxiv.org/abs/2405.05116v3**

הידעתם ש-llms יודעים להתאים את עצמם למשימות חדשות ללא שום כיול (=שינוי המשקלים) אחרי כמה דוגמאות? לפעמים זה עובד ללא דוגמאות. זה נקרא למידה in-context או ICL

מה קורה עם משלבים ICL עם אוגמנטצית אחזור: קרי נותנים ל-LLM להשתמש בדאטה חיצוני (RAG)?

Learning to Retrieve In-Context Examples for Large Language Models

המודל מאומן בכמה שלבים:

לשאילתה נתונה מאחזרים כמה דוגמאות מהדאטה החיצוני, זוגות של (שאלה, תשובה) עם אלגוריתם BM25 מריצים llm כדי לדרג את הרלוונטיות של לשאילתה. בגדול ככל שהזוג ״מוביל״ אותנה לתשובה מכון הוא מדורג גבוה יותר

מאמנים מודל תגמול (reward) עם למידה ניגודית (דוגמאות מדורגות גבוה מול אלו שמדורגים נמוך). מאמנים אנדוקר לשכן (embed) יחד את הזוג ה-ground truth של השאילתה (x, y) יחד עם הזוג המאוחר (x\_i, y\_i). מודל זה משמש רק בתור מודל מורה לשלב הבא כי משתמש בתשובה y שלא ידועה כמובן בזמן הטסטינג

אימון מאחזר llm עם RAG: מאמנים מודל שיכון עבור זוג (x\_i, y\_i) ממאגר חיצוני ועבור דוגמא x. בוחרים זוגות עם דמיון הכי גבוה בין ייצוגו לבין הייצוג של שאילתה x (מרחק cosine). מאמנים את הייצוגים אלו כדי עם שילוב של 2 פונקציות יעד:

קרבה בין ההתפלגויות של מודל המורה מהשלב הקודם לבין המודל מודל המאחזר את הזוג הקרוב ביותר (עם הייצוגים שחושבו לפני)

מקסום מרחק בין ייצוגים של הדוגמאות המדורגות גבוה לבין אלו שמדורגות נמוך (לוס ניגודי ממאמר InfoNCE)

מעניין שעושים כמה איטרציות של אחזור כאשר משתמשים בזוג שנמצא באיטרציה הקודמת לאיטרציה הבא שמשפר את איכות האחזור.