

קורס ראייה ממוחשבת – תרגיל מספר 8

סיווג - Classification

הקדמה

בתרגיל זה נלמד על ארכיטקטורות מתקדמות של רשתות נוירונים עמוקות ובסופו נאמן לצורך סיווג 3 קטגוריות של סרטן צוואר הרחם.

עם סיום המעבדה כל קבוצה תגיש את תוצאות הביניים שלה לקבלת ציון דוח מכין. שבה יהיו תוצאות ראשוניות של סיווג מרשת אחת לפחות.

1. דוח מכין:

a. קרא על הארכיטקטורות הבאות וסכם בקצרה את היתרונות והחסרונות שלהן.

- i. ResNet50
- ii. EfficientNet-B3
- iii. Inception-V4
- iv. MobileNetV3

b. מטרת התרגול היא לאמן רשת כדי להשתתף בתחרות שהסתיימה

(<https://www.kaggle.com/c/intel-mobileodt-cervical-cancer-screening/>)

c. הורד למחשב \ לכוון הדרייב שלך את הדאטה הבא:

<https://www.kaggle.com/ofrihare/224-224-cervical-cancer-screening>

הדאטה מכיל תמונות של סרטן צוואר הרחם המחולק ל-3 קטגוריות Type A, B, C (תודה לעופרי הראל, בוגר הקורס משנה קודמת, שהעלה דטא מוקטן לקאגל).

2. מהלך התרגיל:

- a. ממש DataLoader שמתאים לדאטה שהורדת בסעיף 1. במקרה של דטא גדול: יש לטעון כל פעם חלקים מהדאטה מהדיסק, ולא להעלות את כל הדאטה לזיכרון של המחשב.
- b. השתמש בספריית [timm](#) כדי לטעון את הרשתות.
- c. אימון הרשתות (שים לב שעליך מוטלת האחריות לבחור את הפרמטרים לאימון לפי ראות עיניך (Loss Functions, Optimizer, Learning rates, etc...)).
- i. בצע אימון על MobileNetV3 והצג את התוצאות.
- ii. בצע אימון על ResNet50 והצג את התוצאות.
- iii. בצע אימון על EfficientNet-B3 והצג את התוצאות.

- d. השווה בין המודלים שאימנת, יש לבצע הצגה גרפית של למידת הרשת (Accuracy, Loss) על סט האימון וסט הולידציה ובנוסף להציג Confusion Matrix ולבסוף לדון בתוצאות בתוצאות ולהסיק מסקנות.
- e. הרשם לתחרות באמצעות הלינק מסעיף 1 שממנו הורדת את הדאטה ובצע הגשה מאוחרת לתחרות והצג את התוצאה.
- f. בונסים:
- i. בונס יינתן לקבוצה שתשיג את התוצאה הטובה ביותר והשתמשה בEnsemble.
 - ii. בונס יינתן לקבוצה נוספת שתשיג את התוצאה הטובה ביותר ללא קשר לצורת המימוש.
 - iii. בונס נוסף יחולק לעבודה האיכותית לפי החלטת הצוות לפי שיקול הצוות. החלטת הצוות תהיה סופית ולא נתונה לערעור.

3. Refernces

- [1] [GitHub - rwightman/pytorch-image-models: PyTorch image models, scripts, pretrained weights -- ResNet, ResNeXT, EfficientNet, EfficientNetV2, NFNet, Vision Transformer, MixNet, MobileNet-V3/V2, RegNet, DPN, CSPNet, and more](https://github.com/rwightman/pytorch-image-models)
- [2] <https://www.kaggle.com/c/intel-mobileodt-cervical-cancer-screening/>

התרגיל מתבסס ברובו על תרגיל שהוכן באפריל 2020 על ידי : Or Katz, Avi Mor, Dr Eyal Katz