תאריך: ‏10/11/2019

מסמך אפיון פרויקט

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **הפרויקט** | | |
| שם הפרויקט: | Pneumonia Detection from Chest X-Rays with Robustness to Deformations | |
| מס' ב-LabAdmin: | 5393 | |
| סמסטר: | 9 | |
| חד/דו סמסטריאלי: | חד סמסטריאלי | |
| **הצוות** | | |
| שם המנחה: | יאיר משה | |
| שם סטודנט 1: | אנדי רודאן | מקצוע רישום: פרויקט ב' |
| שם סטודנט 2: | אור גלזמן | מקצוע רישום: פרויקט ב' |
| **חברה מלווה** | | |
| שם החברה: | Zebra Medical | |
| שם איש קשר: | איילת אקסלרוד | |

**1. מטרת הפרויקט**  
בעזרת למידה עמוקה בשיטת Deformable Convolutional Neural Network, אימון רשת לומדת על צילומי חזה (x-ray), ויצירת מסווג לצורך זיהוי דלקת ריאות מצילומי חזה.

**2. פירוט הנחות ודרישות**

מניחים כי תיוג התמונות אינו חד-משמעי עבור דלקת ריאות, כלומר ישנה אבחנה של נקודות החשודות כנובעות מדלקת ריאות, אך אינן בהכרח תוצאה של מחלה זו.

**3. פתרונות אפשריים וסיכום קצר של סקר הספרות**

התאמת קוד ה-DCN לבעיה הנדונה, אימון הרשת על ה-dataset שלנו, והשוואה למודלים קודמים.

קישור למאמר:

<https://towardsdatascience.com/review-dcn-deformable-convolutional-networks-2nd-runner-up-in-2017-coco-detection-object-14e488efce44?gi=1bf3724f5cff>

להרחיב על המאמר

**4. תרשים מלבנים (block diagram) של הפתרון הנבחר או הנבדק**

CNN

DCN Classifier

DCN

CNN Classifier

Training Dataset

Testing Dataset

Compare Results

**5. מודולים שנידרש לפתח**

- ייתכן שנצטרך לבצע pre-processing על ה-dataset.

- אימון רשת DCN ו-CNN על ה-dataset הקיים.

- בניית ממשק תכנתי עבור סיווג צילומי חזה.

**6. מודולים מוכנים שניתן להיעזר בהם**

רפרנסים ל-DCN ו-CNN, שאותם נתאים לבעיה שלנו

**7. סביבת עבודה וכלי פיתוח שיהיו בשימוש**

פייתון (pyTorch), כלי מחשוב בעלי GPU.  
Data-set של צילומי חזה מתויגים החופשיים לשימוש וגם מחברת Zebra-Medical

**8. שיטת הבדיקה שתידרש בסיום הפרויקט**

הצגת תוצאות רשת CNN ורשת DCN בעזרת Confusion Matrix, השוואתן, דיון ומסקנות

**9. רשימת משימות:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| מס' | שם המשימה | תיאור המשימה |
| 1 | סקר ספרות | ללמוד את הקורס של אונ' סטנפורד בלמידה עמוקה.  לעבור על המאמר ולהבין אותו לעומק. |
| 2 | הכרת כלים | הכרת סביבת הפיתוח והמעבדה, לעשות את הניסוי בלמידה עמוקה |
| 3 | יצירת רשת CNN | התאמת קוד הCNN למידע שברשותנו |
| 4 | אימון רשת CNN | אימון על הDATASET ובניית מסווג CNN |
| 5 | יצירת רשת DCN | היעזרות במאמר, התאמת קוד DCN למידע שברשותנו |
| 6 | אימון רשת DCN | אימון על הDATASET ובניית מסווג DCN |
| 7 | ריכוז תוצאות | ריכוז וסיכום התוצאות והמסקנות |

**10. תרשים גאנט (התקדמות הפרויקט):**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| מספר חודשים מתחילת הסמסטר | | | | | | | | | משימה |
| 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 0.5 | 1 |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 2 |
|  |  |  |  |  |  |  | 0.5 |  | 3 |
|  |  |  |  |  |  | 0.5 |  |  | 4 |
|  |  |  |  |  |  | 1-1.5 |  |  | 5 |
|  |  |  |  | 1-1.5 |  |  |  |  | 6 |
|  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | 7 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | 8 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | 9 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 |