

**המכללה האקדמית תל-חי**

**החוג למדעי המחשב**

**למידה עמוקה בפייתון**

**תרגיל 1**

# One-Stage Object Detection

### Minimum cost Assignment

**מוגש לידי: ד"ר בוריס יאזמיר**

**מוגש על ידי:**

**יובל צל-ציון | 305768871 | yuvalzelzion@gmail.com | 052-8514116**

**גל רייקין | 308188853 | raykingal@gmail.com | 052-4501581**

**סמסטר ב׳**

**2021**

תוכן עניינים:

[תיאור שלבים במימוש 3](#_Toc69913593)

[מסקנות והצעות לשיפור 5](#_Toc69913594)

[תוצאות הרצות 6](#_Toc69913595)

[הפסד במשך הזמן 6](#_Toc69913596)

[דיוק במשך הזמן 7](#_Toc69913597)

[תוצאות זיהוי של פרחים 8](#_Toc69913598)

# תיאור האלגוריתם ONENET:

האלגוריתם הוא אלגוריתם של זיהוי בשלב אחד שלא מצריך עיבוד מקדים.  
האלגוריתם משתמש בשיטת " Minimum cost Assignment " בכדי להגיע לביצועים מיטביים.  
האלגוריתם מקבל תמונה בעלת שלושה ערוצים, ה-"Back bone" מייצר מפת תכונות, ה-"Head" מסווג את התכונות שבתמונה ומזהה את מיקומן ולבסוף מחזיר כפלט את התמונה לאחר איתור האובייקטים וסימונם.

# תיאור שלבים במימוש:

ראשית מתקינים את החבילות הנחוצות להפעלת האלגוריתם pytorch/torchvision)).

מייבאים את האפליקציה שמממשת את האלגוריתם מ- GitHub ומתקינים אותה.

מעתיקים את מסד הנתונים מ-"coco" (מעתיקים ומחלצים).

לאחר מכן מעתיקים את המודל המאומן. במקרה שלנו העלנו את המודל ל- google drive ומשם העתקנו אותו לgoogle colab -.

מבצעים evaluate לתמונות שייבאנו, ולבסוף מבצעים visualize ומציגים את התמונה עם התכונות מסומנות בה.

# מסקנות והצעות לשיפור:

האלגוריתם שמתואר בתרגיל הוא בעל ביצועים טובים יותר מאלגוריתמים קודמים , הן ברמת הדיוק שלו והן במהירות העיבוד שלו.

שמנו לב שקיימת חולשה באלגוריתם שבמקרים מסוימים האלגוריתם לא מזהה אובייקט ברמה גבוהה מספיק, הצעה שלנו לשיפור יכולה להיות שכאשר מתבצעת דגימה של תמונות שבהן יש זיהוי עצמים בדיוק נמוך מרף מסוים (לדוגמא – מתחת ל- 50%) נדגום יותר פריטים שמכילים את העצם הנ"ל על מנת לשפר את יכולות הזיהוי של האלגוריתם בעתיד.

# תוצאות הרצות:

## הפסד במשך הזמן:

Chart, line chart

Description automatically generated

ניתן לראות שההפסד הולך וקטן בקצב מהיר מאוד עד תקופה 4, ולאחר מכן מתיישר.

## דיוק במשך הזמן:

Chart, line chart

Description automatically generated

ניתן לראות שהדיוק עולה בקצב מהיר מאוד עד תקופה 4, ולאחר מכן מתיישר. בנוסף ניתן לראות כי אם נמשיך לאמן נוכל להגיע לדיוק של בסביבות 90%.

## תוצאות זיהוי של פרחים:

A close up of a flower

Description automatically generated with medium confidence

A close up of a flower

Description automatically generated with medium confidence

A red flower with yellow center

Description automatically generated with low confidenceA picture containing text, flower, plant

Description automatically generated

ניתן לראות שבכל התמונות המודל זיהה נכון!