

## ReLeaf

מנחה: דר' עמי האופטמן

מגישות: אורית הרצוג, אנה פיליפוב

### רקע:

**הבעיה** – לעיתים נתקל בצמח אותו נרצה לזהות, אך לא יהיה ברשותנו מקור כלשהו אשר יוכל לתת לנו מידע על הצמח. כמו כן, עזרה בזיהוי מחלה של צמחים עבור מגדלי צמחים שהצמח שלהם חלה, והם מעוניינים לדעת מה גורם המחלה וכיצד לפתור זאת.

**הפתרון - ReLeaf** הינו יישומון המאפשר לזהות צמחים על ידי העלאת תמונה של הצמח, וכמו כן זיהוי מחלה על ידי העלאת תמונה של עלה הצמח.

### תיאור המערכת:

המערכת תכלול שתי סביבות עבודה עיקריות- זיהוי מחלה וזיהוי צמח. המשתמש יבחר באפשרות הרצויה ויעלה תמונה מתאימה, ויקבל חיזוי מתאים.

#### **סביבת עבודה – זיהוי צמח :**

- העלאת תמונה של הצמח הרצוי על ידי המשתמש.
- שימוש במודל על מנת לקבל חיזוי של התמונה.
- הצגת התוצאה על סמך המודל למשתמש.
- קבלת נתונים אודות הצמח שזוהה.

#### **סביבת עבודה – זיהוי מחלה:**

- העלאת תמונה של עלה הצמח החולה, על ידי המשתמש.
- ניתוח התמונה ושימוש במודל על מנת לנתח מהי המחלה.
- הצגת התוצאה למשתמש, והוראות פעולה על מנת לשפר את מצב הצמח.

### **המודל:**

- את המודל בנינו כ-convolutional neural network -CNN, המקבל כקלט את תמונות האימון, ומוציא וקטור חיזוי הנותן הערכה לגבי כל תמונה, כמה הוא מעריך שהיא צמח מסוים מבין קטגוריות הצמחים הנתונות. בעזרת ווקטור זה ובדיקה מול התיוג המקורי

של כל תמונה, המודל יכול לחשב את ערך הטעויות שלו, וכמו כן לשפר את החיזויים באיטרציות הבאות.

- עבור שיפור המודל שיחקנו עם המבנה שלו ועם מרכיבים בתוכו על מנת לנסות ולשפר אותו כדי להגיע להישגים מקסימליים, וכמו כן הרצנו אותו כמה פעמים עבור כל מבנה מסוים, שכן מדובר באלגוריתם אקראי שיכול לתת עבור אותו מודל תוצאות שונות עבור הרצות שונות.
- לאימון המודל השתמשנו בכ-700-1000 תמונות לכל קטגוריה.

### טכנולוגיות:

- **Tensorflow**: ספריה של python שבעזרתה כתבנו את המודל.
- **Flask**: ספריה נוספת של python שבעזרתה בנינו את אפליקציית הweb.
- **Keras**: API עבור בניית מודל רשת נוירונים, מתממשק עם ספריית tensorflow.