

# READ MY LIPS

מנחה: ד"ר עמית בן בסט

מגישים : פז סבן , עידן דויד

## רקע:

כיום דרך התקשורת של אנשים אילמים בחיי היומיום מוגבלת לשפת הסימנים בלבד והם אינם יכולים לתקשר עם אדם שאינו דובר את שפתם.

לכן פיתחנו את מערכת Read My Lips המסוגלת לקרוא שפתיים ולנתח מילים ללא השמעת קול אלא באמצעות שימוש בתזוזות השפתיים בלבד.

## תיאור המערכת:

1. משתמש מפעיל את המערכת ומתיישב מול מצלמת הקינקט.
2. מתבצע זיהוי ומיפוי פנים ע"י מצלמת הקינקט אל כ-1500 נקודות תלת ממדיות והמערכת תתמקד במספר נקודות ראשיות על גבי שפתי המשתמש.
3. באמצעות לחיצה רציפה על כפתור ההקלטה המשתמש יכניס קלט תזוזות שפתיים המביעות את המילה שאותה יכניס אל המערכת לניתוח.
4. רשימה המכילה את הנתונים על גבי השפתיים שומרת באופן רציף בכל פריים את ערכי  $x, y, z$  של נקודה מסוימת וכעת יש לנו ייצוג של המילה ע"י רשימת ווקטורים אשר עליהם נפעיל נורמליזציה על מנת לקבל ערכים תקינים יותר.
5. את הנתונים ששמרנו המערכת מכניסה אל תוך קובץ csv.
6. את קובץ ה-csv נעביר אל מערכת הלמידה העצמית על מנת שתוכל לזהות איזו מילה נאמרה מתוך מאגר המילים ולהוציא אותה כפלט טקסט של המערכת.

## אמצעים טכנולוגיים:

המערכת נבנתה בסביבת הפיתוח visual studio בשפת C#.

טכנולוגיית זיהוי הפנים נעשתה באמצעות מצלמת Kinect for Windows v2.

נעשה שימוש ב-API של windows הנקראת Kinect for windows v2 SDK על מנת לאפשר את זיהוי הפנים ולקבל גישה אל נתוני המערכת.

הנתונים נשמרים בקבצי csv שמהווים data set למערכת הלומדת שנבנתה באמצעות סביבת הפיתוח spyder בשפת python.