**BioEye – machine learning on eye-marker data extracted from mobile devices**

רקע: ביואיי מפתחת פתרון נייד לניטור מצב קוגניטיבי למטרת זיהוי מוקדם של התדרדרות קוגניטיבית (אלצהיימר, דמנציה, MCI, פרקינסון). היישום פועל ברקע ללא מעורבות המשתמש (באופן סביל), תוך ניטור יומי (רציף ומתמשך) של סמני עיניים. הסמנים מועברים למאגר נתוני עתק בענן לניתוח באמצעות למידת מכונה לזיהוי תחילת התדרדרות.

הטכנולוגיה:חילוץ באיכות גבוהה של סמני עיניים באמצעות מצלמת אור רגיל (יישום המפעיל מצלמה קדמית של טלפון חכם או מצלמת רשת) העברתם לענן ויצירת מודלים (בגישות שונות של למידת מכונה) המאפשרים הסקת תובנות קוגניטיביות בהשוואה להיסטוריה של המשתמש ושל האוכלוסייה תוך איתור והתרעה על מצבים חריגים ושינויים במגמה.

המדע: מחקרים מדעיים מהשנים האחרונות הצביעו זה מכבר ובאופן מובהק על הקשר בין סמני עיניים לבין מצבים קוגניטיבים שונים. תוצאות מחקרים, הקושרים בין סמני עיניים כגון גודל האישון, מצמוצים ותנועות העיניים לבין פעילות מוחית קוגניטיבית, פורסמו במיטב הירחונים המדעיים. באופן כללי נחקרו סמני עיניים בתחומים כגון עומס מנטלי, מצב רגשי ועוד, אך בפרט בתחום של התדרדרות הקוגניטיבית למיניה נחקרו הקשרים למחלות כגון: דמנציה, אלצהיימר ופרקינסון. היכולת לזהות מוקדם תחילתה של התדרדרות קוגניטיבית (neurodegeneration) הינה תנאי ומפתח לאפקטיביות של ההתערבויות לסוגיהן (תרופתיות ואחרות), וזאת במטרה לעכב/לעצור התדרדרות מהירה, לשפר איכות חיים, לחסוך סבל של חולים ולהקל על משפחותיהם ועל המטפלים.

פרסומים בעיתונות על החברה:

1. <http://www.themarker.com/magazine/1.3139084>
2. http://www.globes.co.il/news/docview.aspx?did=1001185453

פרויקטים מוצעים:

1. עיבוד תמונה בגישות מתקדמות של למידה עמוקה לזיהוי\סיווג של מרכיבי עיניים ברמת דיוק גבוהה.
2. מידול של סוגים שונים של התדרדרות קוגניטיבית עפ"י מאפיינים מסוימים הנגזרים מסמני העיניים.

אמצעים ופרופיל סטודנט:

1. שפת תכנות ++C (למודול של פרויקט עבוד תמונה) או PYTHON (במודול למידת מכונה)
2. סביבת עבודה אנדרואיד (עבוד תמונה) או WINDOWS (למידת מכונה)
3. רקע טוב באלגוריתמים בהעדפה לניסיון בלמידת מכונה

מנחה: דר' דובי ילין (בעל התמחות בנוירובילוגיה ובלמידת מכונה) [dovi.yellin@bioeyetech.com](mailto:dovi.yellin@bioeyetech.com)