



סיווג אוטומטי של טביעות אצבעות והשימוש בהן לזיהוי סיכונים למחלות גנטיות

רקע:

טביעות אצבעות משמשות כבר שנים רבות לזיהוי ייחודי של אנשים, ונעשה בהן שימוש רב הן במחקר משטרה והן כסמן ביומטרי נפוץ בשימושים אזרחיים. לטביעות האצבעות יש בסיס גנטי, אך התפתחותן מושפעת גם מן ההתפתחות ברחם. לתאומים זהים, למשל, יהיו טביעות אצבעות דומות מאוד, אך לא זהות. בגלל הבסיס הגנטי לעיצובן, טביעות האצבעות משקפות במידה חלקית את הגנום הספציפי של האדם לו הן שייכות. בפרט, שינויים בגנום שעשויים לגרום למחלות גנטיות עשויים להתבטא כשינויים ספציפיים בטביעות האצבעות.

דרישות קדם:

- יכולת תכנות ב-MATLAB
- שפת C

תיאור הפרויקט:

בפרויקט יפתחו הסטודנטים כלים אוטומטיים לסיווג של טביעות אצבעות בעזרת כלים אלגוריתמיים של זיהוי תבניות (pattern recognition) ומערכות לומדות. בעזרת כלים אלו הם ינתחו בסיס נתונים של טביעות אצבעות של חולים או אנשים בסיכון למחלות גנטיות (כאשר בתחילה נתרכז בנשים בסיכון למחלת סרטן השד, סוג הסרטן הנפוץ ביותר אצל נשים) וכן השוואתם לטביעות אצבעות של נשים שאינן בסיכון. המטרה היא למצוא מאפיינים ייחודיים של טביעות אצבעות היכולים לשמש כסמן פשוט לזיהוי של אנשים בסיכון למחלות גנטיות. דבר זה יאפשר זיהוי מוקדם יותר של המחלה או הסיכון אליה, ובכך יוכל לאפשר התמודדות רפואית יעילה יותר. זיהוי כזה של מאפיינים של אנשים בסיכון יוכל להעשות בפשטות ומחיר אפסי לאוכלוסיות גדולות של בני אדם, ובפרט גם אצל אוכלוסיות עם גישה מוגבלת לאמצעים רפואיים וטכנולוגיים.

לפרטים נוספים: פרופ' רון מאיר: rmeir@ee.technion.ac.il ; פרופ' חגי פרץ: hperets@cfa.harvard.edu