



פענוח תבניות סיגנלים חשמליים ברשתות נוירונים

רקע

המוח האנושי מכיל כ-100 מיליארד תאים (נוירונים) אשר מתחברים בינם ובין עצמם ויוצרים רשתות מורכבות (רשתות נוירונים). רשתות אלו נמצאות בבסיס כל תפקודי המוח כך שכל פעולה, מחשבה או זיכרון משקפים תבניות" הפעלה" חשמליות שונות ברשתות אלה. כלומר, הפעלה של נוירונים שונים ומעבר אותות מנוירון לנוירון. יכולת אכסון המידע של המוח מוערכת בכ-256 - מיליארד גיגבייט.

למרות ההתקדמות המדעית הגדולה בחקר המוח ועקב הסיבוכיות העצומה של המערכת, מעט מאוד ידוע על האופן בו רשתות אלו מקודדות ושומרות את המידע הרב הנצבר לאורך כל חייו. על מנת לנסות ולהקטין סיבוכיות זו אנו משתמשים בתרבויות דו-מימדיות של רשתות נוירונים הזרועות על משטח אלקטרודות. אלקטרודות אלו מאפשרות רישום של סיגנלים חשמליים מתאים הנמצאים בסביבתן לאורך ימים רבים וכן גירוי חשמלי בתדר מבוקר של התאים הנ"ל.

תאור הפרויקט

המידע הנרשם מהאלקטרודות במשך ימי הניסוי הוא רב ודורש מיון ואנליזה. הסטודנטים בפרויקט זה יפתחו ממשק למשתמש (GUI) (הכולל כלים למיפוי ואנליזה של תבניות ההפעלה החשמליות הנרשמות ע"י האלקטרודות ויצגו אותם בצורה גרפית.

דרישות הפרויקט

- **חובה:** יכולת תכנות ברמה גבוהה (ב matlab יתרון לבעלי ידע בתכנות ממשקים גרפיים).
- **חובה:** עניין רב בקידוד המידע במוח ויכולת חשיבה יצירתית.
- ידע בסיסי בעיבוד אותות ושימוש בכלים סטטיסטיים (רצוי).

לפרטים נוספים: romandv.isr@gmail.com

