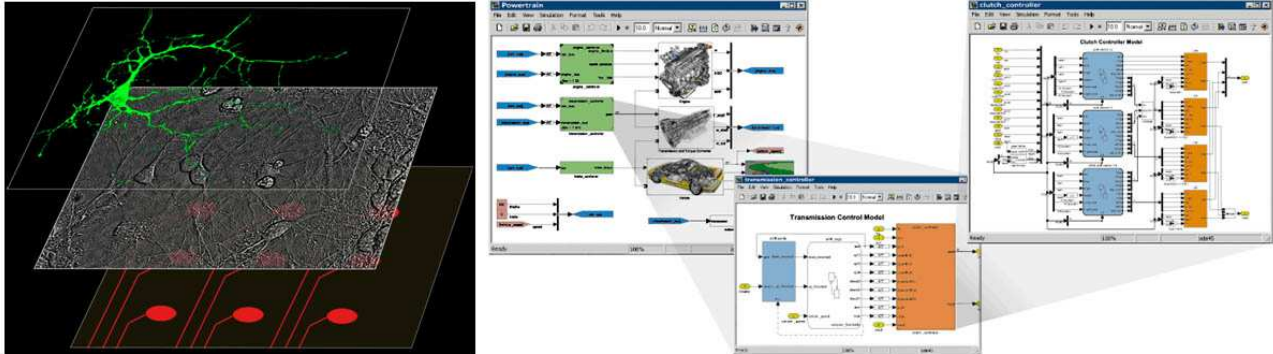




The Lorry I. Lokey Interdisciplinary Center  
for Life Sciences and Engineering

המרכז הבין תחומי למדעי החיים  
וההנדסה ע"ש לורי לוקיי

NETWORK BIOLOGY RESEARCH LABORATORIES



## הרכבה והתאמה של מערכת לניתוח אותות עצביים בזמן אמת

### מבוא

חקר רשתות עצבים ביולוגיות מבוסס במידה רבה על רישומים פסיביים של אותות עצביים מתאי העצב ברשת ועל גירוי יזום של תאים נבחרים. גירויים אלו ניתנים על פי רוב על פי פרוטוקולים הנקבעים מראש או באופן שרירותי, ללא קשר לפעילות הרשת בעת בגירוי. יחד עם זאת, במקרים רבים קיימת דרישה ל"אינטראקציה" עם הרשת, כלומר, לבצע גירויים שתזמונם ואופיים מוכתבים ע"י האותות הנרשמים מהרשת ("גירוי בחוג סגור"). גירוי בחוג סגור מחייב מערכות רישום מיוחדות המנתחות בזמן אמת את פעילות הרשת ובד"כ מבוססות על חומרה מיוחדת שהינה יקרה ומורכבת לתכנות. לאחרונה פותחה במעבדות לרשתות ביולוגיות מערכת פשוטה וזולה יחסית המבוססת על ארכיטקטורת PC וחבילות תוכנה פופולריות (Matlab, Simulink). ליבת הפרוייקט המוצע – התאמה של המערכת האמורה לשימוש גנרי.

### מטרות הפרוייקט והישגים נדרשים

- (1) בניית מערכת ניתוח אותות זמן אמת על פי המערכת המוזכרת לעיל
- (2) התאמת המערכת להפעלה של מערכת הזרקה מדויקת לשם אפליקציה בחוג סגור של ניורמודולטורים (דופאמין) לתאים ברשת עצבים ביולוגית
- (3) בניית ממשק משתמש לשם הגדרת התנאים להזרקה והפרמטרים שלה

### ערך מוסף

- הכרות עם בעיות עכשוויות בתחום מדעי העצב (neuroscience)
- הכרות עם האתגרים של בניית חומרה לניתוח מידע בזמן אמת
- הכרות עם Simulink

### משך הפרוייקט

סמסטר אחד עם אפשרות להארכה

### אנשי קשר

[mayakauf@gmail.com](mailto:mayakauf@gmail.com)  
[dannye@techunix.technion.ac.il](mailto:dannye@techunix.technion.ac.il)

מיה קאופמן (04-829)-5078  
דני איתן (04-829)-5074