*להגשה עד: 7.8.24*

**מבוא לרשתות נוירונים 2024**

מרצה: רונן שגב, מתרגלת: שחר גבעון

**תרגיל 4 : מודל טבעת**

בשיעורים למדתם על מודל הטבעת לזיהוי כיוון ראש וראיתם את התנהגות המודל כאשר הטבעות הפנימיות מקושרות ולא מקושרות אחת לשנייה. במטלה זו תשחזרו את התנהגות המודל שראיתם בשיעורים.

1. התחילו מיצירת הטבעת החיצונית של המודל, כאשר הקשרים הסינפטיים נתונים על פי:

כאשר הוא המרחק בין שני הנוירונים ששווה לערך המוחלט של הפרשי האינדקסים (זכרו שמבדובר במודל טבעת, הנוירון האחרון צמוד לראשון), והסיגמה היא רוחב האינטראקציה האקסיטטורית וערכה הוא 10. ערכי ההתחלה של הרשת הם אקראיים. יש ברשת כ200 נוירונים.

הדינמיקה של כל נוירון מקיימת את המשוואה הבאה:

הפונקציה f(x) היא:

הראו גרף של המשקולות הסינפטיות ביחס למרחק מנוירון.

הזריקו פולס זרם קצר לנוריון מסווים והראו:

פעילות הנוירון כתלות בזמן.

פעילות המודל: סדרה של גרפים / סרט של פעילות כתלות בנוירון.

1. צרו עוד שתי טבעות, אחת עם סטייה ימינה ואחת עם סטייה שמאלה.

חזרו על הגרפים מהסעיף הקודם עבור הטבעות החדשות.

1. צרו את מודל הטבעת הסופי – חברו את הטבעות זו לזו על ידי שימוש בקשרים סינפטיים כמו בטבעת החיצונית של המודל. קשרים אלו יחברו בין כל הטבעות.

הראו את פעילות המודל תחת התנאים הבאים:

אין תנועת ראש

סיבוב הראש ימינה

סיבוב הראש שמאלה

בהצלחה!