



אוניברסיטת בן-גוריון בנגב
הפקולטה למדעי הטבע
המחלקה למדעי המחשב

שיטות חישוביות בחיזוי התקפי אפילפסיה

חיבור זה מהווה חלק מהדרישות לקבלת התואר מוסמך למדעי
הטבע (M.Sc.)

נועם סיגל

בהנחיית פרופ' אורן שריקי וד"ר דוד טולפין

ינואר 2023

שיטות חישוביות בחיזוי התקפי אפילפסיה

נועם סיגל

עבודת גמר לתואר מוסמך למדעי הטבע

אוניברסיטת בן-גוריון בנגב

2023

תקציר

מודלים חישוביים של התקפים באפילפסיה מ-EEG יאפשרו למכשירים לבישים להתריע בפני משתמשים לפני תחילת התקף. שיטות זיהוי דפוסים מפוקחות השיגו תוצאות מבטיחות בהבחנה בין התקפים מוקדמים לתפקוד מוח תקין, כפי שמיוצג על ידי וקטורים של EEG. מכיוון שסימון התקפים אינו זמין בקנה מידה גדול, הצלחתן של טכניקות זיהוי דפוסים אלו תהיה מוגבלת ככל שהנתונים יגדלו.

אנו מציעים חלופה בייסיאנית בלתי-מפוקחת למסווגים לזיהוי התקפים וחיזוי. שיטה זו חסכונית בסימונים ומשיגה ציון AU-ROC 88.0 עם אפס תוויות במשימת זיהוי התקפים. גרסה בפיקוח חלש המוטה למקצבים הצירקדיים משפרת את הזיהוי אצל כלבים. השיטה שלנו מורכבת משני שלבים: ראשית, התפלגות ה-EEG משוערכת ומקצה לרצפים חריגים סבירות גבוהה יותר להתקפים. לאחר מכן, נוסף ידע אפריורי המבוסס על משתני הזמן לשיפורים מונחים.