
שיטות חישוביות בחיזוי התקפי אפילפסיה

מחקר לשם מילוי חלקי של הדרישות לקבלת תואר
"מגיסטר למדעים"

מגיש
נועם סיגל

העבודה נעשתה בהנחיית
פרופ' אורן שריקי
וד"ר דוד טולפין



הוגש למחלקה למדעי המחשב באוניברסיטת בן-גוריון בנגב

טבת ה'תשפ"ג

באר שבע

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 בייסאנית 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 אפרירי המבוסס על משתני הזמן לשיפורים מונחים.