
שיטות חישוביות בחיזוי התקפי אפילפסיה

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

מגיש
נועם סיגל

העבודה נעשתה בהנחיית
ד"ר אורן שריקי
וד"ר דוד טולפין



הוגש למחלקה למדעי המחשב באוניברסיטת בן-גוריון בנגב

אב ה'תשפ"ב

באר שבע

תקציר

מודלים חישוביים של התקפים באפילפסיה מ-EEG יאפשרו למכשירים לבישים להתריע בפני משתמשים לפני תחילת התקף. התמקדות קהילתית בשיטות זיהוי דפוסים השיגה 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 על ידי תוויות מחוץ לתקציב ככל שהנתונים יגדלו.

אנו מציעים חלופה בייסאנית למסווגים לזיהוי התקפים וחיזוי. שיטה זו חסכונית בסימונים ומשיגה ציון ROC-AUC 88.0 עם אפס תוויות במשימת זיהוי התקפים. גרסה בהנחייה חלשה 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.