**תקציר:**

מערכות משחק בהן המחשב מתמודד כנגד בני אדם ואף מביס אלופי עולם קיימות שנים רבות. העיקרון שעומד בבסיס מערכות אלו מבוסס עצי החלטה – המערכת ממפה את מצבי המשחק בצורה של עץ, כל צומת מייצג את מצב המשחק בתורו של אחד המשתתפים, והקשתות מייצגות מהלכים המובילים למצבים חדשים. המערכת תבצע חיפוש בין קודקודי העץ במטרה למצוא את המצב האידאלי ובהתאם תבצע את המהלך הנדרש. מערכות המבוססות על אלגוריתמים נאיבים המנסים לחקור את כל המצבים לא יעמדו במשימה בזמן פיזיבילי, על כן תוטל מגבלה על מספר הקודקודים אותם מערכת תחקור, וערכו של מצב יקבע באמצעות חישוב יוריסטי שכן לא נגיע למצב סופי. איכות החישוב עולה ככל שהמצב שנעריך רחוק יותר מהמצב ההתחלתי, על כן פותחו טכניקות לגיזום חלקים מן העץ בצורה שלא פוגעת באופטימליות החיפוש, במטרה להעדיף קודקודים עמוקים יותר.

על בסיס טכניקות הגיזום האופטימלי, בפרויקט הגדרנו לראשונה תנאים לביצוע חיפוש תת-אופטימלי חסום בעצי משחקים מרובי משתתפים. בכך שאכפנו תנאים אלו על אלגוריתמים אופטימלים מוכרים, יצרנו שתי וריאציות בעלות פוטנציאל לבצע גיזומים רבים יותר, מכיוון שאינן מחפשות אחר הערך האופטימלי אלא אחר ערך הקטן ממנו עד כדי קבוע מוגדר. המטרה היא להגיע לקודקודים רחוקים יותר ולקבל באמצעות החישוב היוריסטי החלטה איכותית יותר – על אף המחיר שהסכמנו לשלם.

בניסויים שביצענו באמצעות מחולל עצים רנדומלים ובאמצעות סימולטור משחק רוליט לארבעה שחקנים, ניכר כי האלגוריתמים התת-אופטימלים חוקרים מצבים מתקדמים יותר ומשיגים תוצאות טובות יותר בהשוואה לאלגוריתמים האופטימלים מהם פותחו. יתכן ושימוש בתנאים אלו על אלגוריתמים שונים יציגו תוצאות טובות יותר, אך גם לתוצאות שאנו מציגים יכולת להשפיע על זמן ואיכות התגובה של מערכות משחק עתידיות.