

## הצעה לפרוייקט מסכם במתמטיקה שימושית

### מידול של משחק "כיבוי אורות" - Lights Out

מנחה: ד"ר אלכס גולדוורד

משחק "כיבוי אורות" מתנהל על לוח מלבני משובץ. כל משבצת נמצאת באחד משני מצבים - דולקת או כבויה (שחור או לבן). לחיצה אחת על משבצת משנה את מצבה ואת מצבן של משבצות סמוכות. במצב התחלתי חלק ממשבצות דולקות וחלק כבויות. מטרה של המשחק להדליק את כל המשבצות. ניתן לבנות מודל מתמטי פשוט של המשחק שמבוסס על אלגברה לינארית (מרחב וקטורי מעל שדה  $Z_2$ ) ובעזרת מודל הזה למצוא אלגוריתם למציאת פתרון המשחק. במסגרת הפרוייקט סטודנט ילמד תיאוריה של המודל הנ"ל וישם אותה בכתיבת תוכנה שפותרת את המשחק.

#### מקורות נבחרים

להתרשמות ראשונית:

[https://en.wikipedia.org/wiki/Lights\\_Out\\_%28game%29](https://en.wikipedia.org/wiki/Lights_Out_%28game%29)

ללימוד מעמיק:

[http://web.archive.org/web/20100524223840/http://www.math.ksu.edu/~dmaldona/math551/lights\\_out.pdf](http://web.archive.org/web/20100524223840/http://www.math.ksu.edu/~dmaldona/math551/lights_out.pdf)

למשחק עצמו:

<https://www.neok12.com/games/lights-out/lights-out.htm>