**הצעה לעבודת גמר במדעי המחשב – עבודת בחירה**

**מנחה העבודה:**

שם מלא: עירן בהט-פטל

תעודת זהות: 057949950

תואר אקדמי: B.Sc. במתמטיקה ומדעי המחשב, M.Sc. במדעי המחשב, שניהם באוניברסיטת תל-אביב.

תחום התמחות: מדעי המחשב ככלל, אלגוריתמיקה ובינה מלאכותית כפרט.

מקום העבודה: האוניברסיטה הפתוחה, עירוני ד' ת"א, עירוני ו' ת"א.

טלפון: 054-7211962

מייל: eran\_bahat@hotmail.com

**כותב העבודה:**

שם מלא: רון כהן

תעודת זהות: 322402488

כיתה: יא' 7

בית ספר: תיכון עירוני ד' ע"ש אהרון קציר

טלפון בית: 03-5234861

טלפון סלולארי: 058-6336615

א. **תחום הדעת:** מדעי המחשב

ב. **נושא העבודה:**

תכנות ובניית קורס ממוחשב המדריך ומלמד איך לפתור קוביה הונגרית, עם שימוש בזיהוי תבניות ובינה מלאכותית, בסביבת העבודה Visual Studio 2015 בשפת C#.

ג. **מטרת העבודה:**

- ללמד את המשתמש העזרת התוכנה כיצד לפתור קוביה הונגרית (3X3) מכל מצב התחלתי כל שהוא.  
- פירוק הפיתרון לשלבים והצגת האלגוריתמים הרלונטים לכל שלב.  
- ליווי המשתמש תוך כדי התקדמותו בפתרון הבעיה.

ד. **הבעיה לחקירה/בדיקה:**

- כיצד פותרים קוביה הונגרית (3\*3) פיזית במציאות.

- זיהוי מצבה ההתחלטי של הקוביה ובחירת האלגורתמים המתאימים להתקדמות לקראת פיתרון הבעיה.

- מיפוי פאות הקובייה למבנה נתונים.

- היכולת למצוא קוביה (חלק) ספציפית מתוך מבנה הנתונים.

- מיקום הקובייה במצבה המתאים הכל אחד מהמהלכים.

הזזת פאות הקובייה על גבי מבנה הנתונים.**-**

ה. **הצגת הבסיס התיאורטי ודרך הכנת העבודה:**

כדי שאוכל להכין את העבודה אצטרך לפני הכל ללמוד לתכנת בשפת C# על פי התפיסה מונחית האובייקטים, להכיר את כלים ולהבין את שלושת העקרונות: כימוס, הורשה, פולימורפיזם.  
לאחר שאשלוט בעקרונות אלה אצטרך ללמוד איך פותרים קובייה הונגרית פיזית על מנת שאוכל לממש את התוכנה.  
לאחר שארכוש את הכלים שציינתי, אבנה תוכניות קטנות שיאפשרו לי להבין באופן מעמיק יותר את העקרונות בכך שאראה כיצד הם מתממשים בפועל.  
לאחר מכן אצתרך ללמוד ולחקור שתי נושאים שבלעדיהם לא אוכל לכתוב את התוכנה, זיהוי תבניות ו AI, אני אדרש למצוא דרך למפות את פאות הקובייה, לאתר חלקים ספציפים בה ולהזיזם למקומם המתאים.

ו. **עיקרי ההיבט המחקרי של העבודה:**

- תכנות ב C# על פי תפיסה מונחית אובייקטים.

-

ז. **ראשי פרקים בעבודה:**

1) הקדמה אישית

2) מבוא

3) **פרקי החלק התאורטי:**

- מבוא ל C# לOOP

-מבוא לזיהוי תבניות

-מבוא לבינה מלאכותית (AI)

-מבוא לקוביה הונגרית(3X3)

4) **פרקי החלק המחקרי:**

5) סיכום

6) רשימת ביבליוגרפיה

7) נספחים:

7.1) חוברת הפעלה

7.2) קוד התוכנה ודיסק.

ח.**רשימת ביבלוגרפיה**:

J. Kleinberg, E. Tardos. [Algorithm Design.](http://www.aw-bc.com/info/kleinberg/) Addison Wesley, 2005.

S. Russel, P. Norvig, Artificial Intelligence: A Modern Approach, Pearson, 2010

M. Gymrek, J. Li, The Mathematics of the Rubik’s Cube : Introduction to Group Theory and Permutation Puzzles, 2009, http://web.mit.edu/sp.268/www/syllabus.pdf

ט. **פרטים של מנחה העבודה:**

שם מלא: עירן בהט-פטל

תעודת זהות: 057949950

תואר אקדמי: B.Sc. במתמטיקה ומדעי המחשב, M.Sc. במדעי המחשב, שניהם באוניברסיטת תל-אביב.

תחום התמחות: מדעי המחשב ככלל, אלגוריתמיקה ובינה מלאכותית כפרט.

מקום העבודה: האוניברסיטה הפתוחה, עירוני ד' ת"א, עירוני ו' ת"א.

טלפון: 054-7211962

מייל: eran\_bahat@hotmail.com

**לוח זמנים להכנת העבודה:**