

הנחיות לקראת הפרויקט התאורטי

מבוא: הפרויקט התאורטי השני יעסוק במשחקי פרמוטציה. משחק פרמוטציה הוא סוג של משחק של אדם אחד (solitaire). במשחק של אדם יחיד יש להגיע ממצב נתון למצב אחר שייקרא מצב פתור בעזרת מספר סופי של צדים חוקיים.

הגדרה: משחק פרמוטציה הוא משחק של אדם אחד עם קבוצה סופית $T = \{1, 2, \dots, n\}$ של עצמים שמקיימים את התנאים הבאים:

1. לכל צעד במשחק מתאימה תמורה $\sigma \in S_n$.
2. כל צעד הוא הפיך, כלומר אם M הוא צעד חוקי במשחק, קיים צעד חוקי M^{-1} שמחזיר את המשחק למצב הקודם שהיה לפני שנעשה צעד M .
3. אם $\tau_1 \in S_n$ היא תמורה שמתאימה לצעד M_1 ו- τ_2 היא תמורה שמתאימה לצעד M_2 אז התמורה $\tau_2 \tau_1$ לא מתאימה לאף צעד חוקי במשחק.

הפרויקט התאורטי מורכב מארבעה חלקים:
חלקים 1–2 יעסקו במשחק ההחלפה (swap game) - זהו משחק פרמוטציה בסיסי.
חלקים 3–4 יעסקו בחידת ה-15 (15 - puzzle) - מומלץ להוריד אפליקציה של החידה או למצוא גרסה אינטרנטית ולהכיר את המשחק לפני מענה על השאלות.
<https://15puzzle.netlify.app/>

מטרת הפרויקט: להכיר את שני המשחקים, את הקשר לתמורות ב- S_n ולמצוא תנאים בהם משחקים אלה פתירים.
בפרקים 2, 4 יופיעו שאלות העשרה נוספות על שני המשחקים. אין צורך להגיש אותם לצורך להתקדם בפרויקט.

מהלך הפרויקט:

- שלב 1:** היכנסו למטלה "פרויקט תאורטי - הגשת חלק 1" פתחו את הקובץ המצורף למטלה. העלו את הפתרון למטלה וענו על השאלון שמופיע לאחר המטלה.
לאחר מענה נכון על כל השאלות בשאלון והגשת המטלה הראשונה תקבלו גישה לחלק 2.
- שלב 2:** היכנסו למטלה "פרויקט תאורטי - הגשת חלק 2" פתחו את הקובץ המצורף למטלה. העלו את הפתרון למטלה. לאחר הגשת המטלה השנייה תקבלו גישה לחלק 3.

שלב 3: היכנסו למטלה "פרוייקט תאורטי - הגשת חלק 3" פתחו את הקובץ המצורף למטלה. העלו את הפתרון למטלה וענו על השאלון שמופיע לאחר המטלה. לאחר מענה נכון על כל השאלות בשאלון והגשת המטלה הראשונה תקבלו גישה לחלק 4.

שלב 4: היכנסו למטלה "פרוייקט תאורטי - הגשת חלק 4" פתחו את הקובץ המצורף למטלה. העלו את הפתרון למטלה.

לצורך קבלת המגן:

1. וודאו שנרשמתם לפרוייקט המתאים במודל כקבוצה ובמקרה זה, מספיק שאחד מחברי הקבוצה יגיש את המטלות.
2. תנאי הכרחי לקבלת המגן הוא השלמת 3 מתוך 4 המשימות. כמובן שמומלץ וכדאי לסיים את כל המשימות.
3. ברגע שסיימתם את המשימות יש להודיע לצוות. אין לעזוב את הפרוייקט לפני אישור מצוות הקורס.