

# פרויקט סיום מבוא לתכנות ומבנה נתונים בשפת C

מוחמד זחלקה	Initial Draft	1.0	01/11/2017
אלכס כ"ץ	First release	1.1	06/11/2017
רוני שרר	Project stages	1.2	25/12/2017

## משחק קלפים - לבבות

**לבבות** הוא משחק קלפים מסוג משחקי ה"לקיחה". המשחק מיועד עבור ארבעה שחקנים ומטרתו היא לקבל כמה שפחות נקודות. המשחק מסתיים כאשר ראשון השחקנים עובר את סף 100 הנקודות. המנצח הוא בעל הנקודות הנמוך ביותר באותו שלב. ראה דוגמה למשחק אונליין: <https://cardgames.io/hearts>

### אופן החלוקה

משתמשים בחבילה מלאה של 52 קלפים, לא כולל ג'וקרים. יש לחלק ל-4 שחקנים כאשר כל שחקן מקבל בתחילת המשחק 13 קלפים. משמעות הדבר היא כי כל החבילה מחולקת, בלי שתישאר "קופה". כל שחקן מסדר את הקלפים מומלץ לסדר לפי סימן (משמאל לימין: ♣, ♦, ♠, ♥) ולפי סדר עולה (משמאל לימין: מקלף מספר שתיים ועד אס).

### חלוקת הנקודות

כל קלף לב שווה נקודה והקלף מלכה עלה שווה 13 נקודות.

### מהלך המשחק

1. חלוקת הקלפים, כל שחקן מקבל 13 קלפים ומסדר אותם כמתואר לעיל. יש להציג ממוין לפי דורות suite ולפי ערך rank

2. כל שחקן בוחר שלושה קלפים שמהם הוא ירצה להיפטר (הקלפים אותם יעדיף שלא להחזיק, בהתחשב ביתר הקלפים שבידיו. על פי רוב, מומלץ להעביר את שלושת הקלפים בעלי הערך הגבוה ביותר, או לנסות ליצור חוסר בסדרה המכילה הכי פחות קלפים). במימוש יש לבחור את אחד מהאלגוריתמים הנ"ל.

3. השחקן יעביר את שלושת הקלפים שבחר
  - a. בסיבוב הראשון - לשחקן שמשמאלו
  - b. בסיבוב השני - לשחקן שממימנו
  - c. בסיבוב השלישי - לשחקן היושב מולו
  - d. בסיבוב הרביעי לא מעבירים כלל.
  - e. בסיבוב החמישי שוב לשחקן שמשמאלו וחוזר חלילה
4. המשחק מורכב מ 13 מהלכים (trick). בכל מהלך השחקן המוביל - מתחיל את המהלך - בוחר קלף כלשהו מהיד ומניחו על השולחן. הסדרה של קלף זה נקראת הסדרה המובילה במהלך זה. סדר השחקנים במהלך הוא "עם סיבוב השעון", כלומר משמאלו של השחקן הקודם. בכל מהלך יש חובה לשרת את הסדרה המובילה. רק אם לשחקן אין קלפים מהסדרה המובילה מותר לו להניח קלף כלשהו (כל סדרה).
5. המפסיד במהלך הוא השחקן שהניח את הקלף עם הערך הגבוהה ביותר מהסדרה המובילה.
6. מטרת המשחק הנה להגיע לניקוד הנמוך ביותר.
7. את המהלך הראשון יתחיל תמיד השחקן שיש לו את הקלף ♣2
8. אסור לפתוח בסדרת לב ♥ אלא אם שחקן כלשהו מניח קלף "♥" כתגובה - לא היא בידו אפשרות לשרת את הסדרה המובילה. או אם לשחקן יש רק קלפים מסדרת לב.
9. את המהלכים הבאים יפתח המפסיד במהלך הקודם.
10. השחקנים מקבלים את ניקוד לפי כמות קלפי הלב בסוף הסיבוב.
11. יש להציג את הניקוד המעודכן של כל שחקן לאחר כל סיבוב.
12. המשחק מסתיים כאשר ראשון השחקנים עובר את סף 100 הנקודות.

## הפרויקט:

לממש את משחק *broken hearts* עבור שחקן אנושי אחד מול 3 שחקני מחשב. התצוגה של המשחק תהיה טקסטואלית והקלט באמצעות קריאה מ `stdin`.

הפרויקט למסירה יורכב מ:

- קובצי קוד מקור
- קובץ `make`
- קובץ `README.doc` שמתאר את המודולים ומכיל תמונה שמתארת באופן גרפי את ה-`block diagram` של המודולים והיחסים ביניהם.

## שלבים:

1. דיון בקבוצות עבודה של 3 להבנה וניתוח הבעיה ועיצוב. תוצרים:

- a. חלוקה למודולים והקשרים ביניהם
  - b. תיאור זרימת הקריאות והמידע בין המודולים
  - c. מבני נתונים (`structs`) של כל מודול
  - d. API לכל מודול
  - e. שלבי פיתוח
2. דיון מונחה כיתתי (עם המנטור).
3. עבודה עצמית על `design`.
4. כתיבת הקוד לפי שלבי הפיתוח (עם תוצרי ביניים).
5. הגשה וריוויזי אישי

## הערות:

- שלב הדיון והחלוקה ייעשו בקבוצות. כל שאר העבודה הינה אישית בלבד.
- לכל שלב פיתוח יש בסופו מוצר שניתן לבדוק אותו
- בכל יום יבוצעו לפחות 3 `checkin` - לפני ארוחת הצהריים, בסוף יום הלימודים (17:00) ובסוף יום העבודה.
- בכל יום יבוצעו לפחות 2 `push` - בסוף יום הלימודים (17:00) ובסוף יום העבודה או בכל שעה לפני 9:00 בבוקר.

**בהצלחה והשתדלו להנות מהעבודה ומההליך**