

### ניתוח ותיכון מונחה עצמים - תרגיל מס' 3

#### חלק א - דרישות הלקוח:

לקוח פנה אליכם במטרה לממש שרת משחקים אינטראקטיבי. השרת יכיל מס' משחקי לוח ויאפשר לשחקנים לבחור משחק ולשחק באמצעות הדפדפן שלהם. לטענת הלקוח, המשחק הפופולרי ביותר הינו איקס עיגול ולכן ברצונו להתחיל בפיתוח שלו.

למרות זאת, טוען הלקוח כי ברצונו להגדיל את מאגר המשחקים באופן שוטף.

- מבחינת ממשק המשתמש, מעוניין הלקוח בשתי אפשרויות.
- ראשונה, ממשק מבוסס קונסול Console Interface
- וממשק גרפי - Graphical User Interface .

תחילה, מעוניין הלקוח בממשק מבוסס קונסול, על מנת שיוכל להתחיל "להריץ" את המערכת. השאיפה היא כמובן להוסיף בהמשך ממשק גרפי.

- מבחינת רמת הקושי, מעוניין הלקוח בהגדלת רמת הקושי באופן שוטף.
- ראשית, מעוניין הלקוח בשתי רמות קושי לכל משחק.
- רמת קושי קלה - בה מבצע המחשב תנועות אקראיות.
  - רמת קושי בינונית - בה מבצע המחשב תנועות מושכלות.

מבחינת הלקוח, משחק מתנהל בצורה הבאה: תחילה, מבצע השחקן תנועה (כמובן שיש לשקף אותה בממשק המשתמש), לאחר מכן מבצע המחשב תנועה (כנ"ל שיקוף). שתי פעולות אלו חוזרות שוב עד אשר מסתיים המשחק.

#### חלק ב' - זיהוי אובייקטים ויצירת היררכיית משחקי הלוח:

בחלק זה, עליכם לבצע קלסיפיקציה (Classification) ולהמיר את דרישות הלקוח לכדי דיאגרמות UML שונות.

#### יש ליצור את הדיאגרמות הבאות:

1. Class Diagram המתאר את חלקי המערכת ומאפשר הוספה קלה של הדרישות העתידיות.

2. Sequence Diagram - המתאר את מהלך המשחק ואת זרימת המידע בין הלקוח לשרת המשחק.

- למשל: הלקוח מבצע תזוזה, ה- GameController מקבל את הפקודה, מחלקות המשחק מעדכנות את התזוזה על פני לוח המשחק בהתאם לרמת המשחק, תשובה חוזרת GameController, ומוצגת למשתמש בלוח.

3. Use Case Diagram - המתאר את כלל אפשרויות המערכת בהתאם לבחירת הלקוח (יש לקחת בחשבון את רמות הקושי השונות)

4. Activity Diagram - אשר מתאר את הסתעפויות המערכת בהתאם לצמתי החלטה שונים.  
○ הבחירות אותן עושה המשתמש, הפעולות המתבצעות ע"י ה- GameController + הפעולות המתבצעות ע"י היררכיית המשחקים.

### הבהרות:

- יש לקרוא שנית את דרישות הלקוח
- המטרה בשלב זה היא שתוכלו לראות שהעיצוב שיצרתם מאפשר הרחבה פשוטה לדרישות העתידיות.
- אין לממש פונקציונאליות שאינה נדרשת!
- צרו את המחלקה GameController אשר תפקידה לנהל את המשחק:
  - היא תספק מתודה אחת בלבד Play בה ינוהל המשחק.
  - ראו דרישות לקוח למהלך תקין של המשחק
  - עדכון לוח המשחק, וקבלת התנועה מהמשתמש תיעשה דרך ממשק המשתמש
  - במידה והתנועה אינה חוקית יש לעדכן את ממשק המשתמש "Invalid Move"
  - יש לשקף בממשק המשתמש את הסטטוס הנוכחי של המשחק בכל העת (תיקו, משחק במהלך, ניצחון מחשב, ניצחון שחקן)
- שימו לב לעקרונות התכנות והעיצוב שלמדנו (פשטות, הפרדה בין מימוש לממשק, לא לשכפל קוד)
- השתמשו ב- STLs
- אתם רשאים לממש את אלגוריתם המחשב בעל ההחלטות המושכלות לפי שיקול דעתכם.

בהצלחה!  
יהונתן