

## מטלה 5

### נושא: מפעל ישויות, התנהגויות אויבים ומכונת מצבים

#### אביב שוקרון

#### רקע

במטלה זו תממשו מספר אלמנטים על מנת לתמוך במכונת מצבים, מפעל ישויות והתנהגויות שונות של אויבים. המטרה היא לתרגל את החומר משבועות 5+6.

#### הוראות כלליות

המטלה כוללת:  
mainTrain.c – קובץ ה-main שלכם, הוא מראה דוגמת בדיקה בסיסית על המימוש שלכם.  
כמו כן שלד קבצים ומחלקות בסיסי למערכת את חלקם תצטרכו למלא ולממש.

#### מטרת המטלה

- וידוא הבנה בנושאים הבאים:
- יצירת התנהגויות אויב שונות.
  - יצירת ישויות במפעל ייצור ישויות.
  - מכונת מצבים.
  - מעברים בין מצבים בעזרת callbacks.

#### המשימה

- לממש את המחלקות כך שיענו על הדרישות:
- AvoidPlayer – יש לממש התנהגות של אויב שבורח מהשחקן (הפוך ל-chase)
  - UpDown – יש לממש התנהגות של אויב שמסייר למטה וכשפוגש את הקצה של המסך עולה למעלה וכן הלאה.
  - MenuState – יש לממש בנאי וכמו כן את המתודות על מנת שמצב תפריט יבצע את הנדרש
  - PauseState – יש לממש בנאי וכמו כן את המתודות על מנת שמצב השהייה יבצע את הנדרש
  - PlayState – יש לממש בנאי וכמו כן את המתודות על מנת שמצב משחק יבצע את הנדרש
  - EntityFactory – יש לממש כך שידע לייצר 3 סוגים של ישויות:
    - שחקן (player)
      - מיקום התחלתי – 200,200
      - מהירות – ציר X – 10, ציר Y – -10
      - גודל אובייקט – 40
    - אויב נמנע (enemy\_avoid)
      - מיקום התחלתי – 400,100
      - מהירות – 40
      - גודל אובייקט – 40
    - אויב מסייר (enemy\_upDown)
      - מיקום התחלתי – 400,100
      - מהירות – 40
      - גודל אובייקט – 40
  - Game – יש לממש כך שידע לאתחל 3 מצבים:
    - תפריט (menu)
      - באיוונט של אנטר (enter) ידע לעבור למצב משחק
    - משחק (play)
      - יאתחל ישויות רלבנטיות למשחק
      - באיוונט של רווח (space) יעבור למצב השהייה

- באיוונט של אסקיפ (escape) יעבור למצב תפריט ויאפס את המשחק
  - ידע להריץ את המערכות הרלבנטיות ב-update
  - השהייה (pause)
  - באיוונט של רווח (space) ידע לחזור למצב משחק אל אותו מצב שהיה בו
- בנוסף ה-Game ידע גם להריץ את האיוונט במצב הנוכחי ולהפעיל Update על המצב הנוכחי.

### **הנחות בסיס**

גודל החלון הוא 800X600 (ה-X הוא 600)

### **סיום העבודה**

אתם יכולים להוסיף בדיקות מעמיקות יותר משלכם ל-main הנתון.  
עליכם להגיש 7 קבצים – AvoidPlayer.h, UpDown.h, MenuState.cpp, PauseState.cpp, PlayState.cpp, EntityFactory.cpp, Game.cpp.

במערכת ניתן יהיה להגיש במוד אימון עבור ה-main הנתון (כדי לבדוק שגיאות קומפילציה וכו') ובמוד הגשה עם בדיקות מעמיקות יותר ושם ייקבע ציון המטלה.

**בהצלחה!**