

מטלה 7

נושא: סימולטור צומת בסיסי

אביב שוקרון

רקע

במטלה זו תממשו מערכות באופן שיאפשר לצומת להיות חיה ורצה.

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, בדומה למה שהודגם בכיתה. את המערכות תצטרכו לממש.

מטרת המטלה

וידוא הבנה בנושא ECS עבור המודל של הסימולטור וכמו כן מימוש המערכות שיגרמו לסימולטור לזוז.
הבדיקות יבדקו את המערכת לאחר 3 שניות, 6 שניות, 16 שניות ו-26.
ב-MainTrain יש בדיקת מצב המידע לאחר 3 השניות הראשונות.

המשימה

לממש את המערכות כך שיענו על הדרישות:

- MovementSystem – מערכת התנועה. אחראית להזיז את הישויות שיש להן Position+Velocity ביחס לזמן שעבר.
- TrafficLightSystem – מערכת הרמזורים. אחראית לשנות את הרמזורים בצומת ברוטציה הבאה: להתחיל מאור ירוק לנוסעים צפונה (למעלה) לאחר מכן אור ירוק לנוסעים מזרחה (ימינה) לאחר מכן לנוסעים דרומה (למטה) ולבסוף לנוסעים מערבה (שמאלה) ואז חזרה לצפון. השינוי יתבצע בכל 5 שניות. המערכת תעדכן את ה-TrafficLightController וכמו כן את מצב האור ברמזורים הרלבנטיים (TrafficLight).
- InteractionSystem – מערכת האינטרקציות. תממש רק אינטרקציה אחת – אור אדום בכיוון הנסיעה עוצרים, אור ירוק בכיוון הנסיעה נוסעים. יש לשים לב, אם הרכב עבר את הצומת הוא ממשיך בנסיעה גם אם הרמזור שלו נהיה אדום. הציות לרמזור אדום הוא רק אם הרכב עוד לא הגיע לצומת. העצירה – גם אם הרכב לא הגיע לצומת, הוא פשוט עומד במקום. אין צורך לבדוק אינטרקציות עם רכבים אחרים. המערכת תעדכן את ה-Velocity של הרכבים וכמו כן את ה-CarState שלהם.
- CleanupSystem – מערכת הניקוי. במידה ורכב יוצא מגבולות המסך – מנקים אותו מהעולם.

הנחות בסיס

גודל החלון הוא 800X800, הנתיבים הם במרכז החלון ברוחב 100 (50 לכל צד), בדיוק כפי שהוצג בכיתה.

המלצות

אל תחששו להוסיף פונקציות עזר במידה ותרגישו צורך.
אם בזמן העבודה אתם רוצים לראות את הכל אז אל תתעצלו והכינו לעצמכם GUI פשוט שמצייר הכל.

סיום העבודה

אתם יכולים להוסיף בדיקות מעמיקות יותר משלכם ל-main הנתון.
עליכם להגיש 4 קבצים – MovementSystem, TrafficLightSystem, InteractionSystem, CleanupSystem

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.

שימו לב!!!

במוד אימון עליכם לחכות 3 שניות לקבלת המשוב, במוד הגשה יש לחכות כחצי דקה.

בהצלחה!