סמינר 1 – הקדמה למעבדה והיכרות עם סביבת העבודה.

בסמינר זה, למדנו את העקרונות המתקדמים בתחום הבקרה האוטונומית תוך עבודה מעשית ותרגול במעבדה. תחילה הכרנו את סביבת העבודה, מבנה הרכב עליו בוצעו הניסויים במעבדה ורכיביו המשמעותיים. לאחר מכן, נלמדו מספר שיטות להתחברות למחשב הרכב המרוחק, לשם הרצת הקוד עליו. לאורך הסמינר התנסנו בכתיבת קוד והרצה שלו על לוח הZUMO שעל הרכב באמצעות שפת התכנות Arduino. בין התרגילים שבוצעו, שליטה על נורות ה""LED, שימוש במצלמה וניווט הרכב באמצעות Joystick. לבסוף תורגל השימוש בכלי ההדפסה, Serial/Monitor Plotter.

סמינר 2 – Embedded.

במפגש זה, למדנו על מערכות משולבות, המבנה הבסיסי שלהן, ורכיביהם השונים. ערכנו היכרות עם פרוטוקולי התקשורת Serial וI2C ולמדנו על רכיבי הבקרה, החישה וההנעה של הרכב. לאורך הסמינר, תרגלנו הפעלה של רכיבי הרכב השונים. תחילה בוצעה כתיבת קוד לשם השמעת נגינה. לאחר מכן, ביצענו מספר תרגילים להיכרות עם הסנסורים המותקנים על הרכב, ועם מנגנון ההנעה שלו.

סמינר 3 – Path Control.

בסמינר זה, הכרנו את אופן חישוב המיקום והמרחק של רכב המעבדה ונעזרנו בו ובידע שצברנו מהסמינרים הקודמים, כדי להביא את הרכב לנסוע במסלול מוגדר מראש, תוך שימוש בסימולצית בקר PID לשם העקיבה. לאחר ההיכרות עם הגורמים השונים, יצרנו קוד והתאמנו את נתוני הסימולציה כך שרכב המעבדה יסע באופן עצמאי במסלולים המוגדרים. העבודה בסמינר זה, היוותה בסיס משמעותי לעבודה על פרויקט הגמר.