פרוייקטון רובוטיקה

המשימה – תכנות רובוט למעקב אחרי פס שחור

מגישים:

1. מתן מרון - 021516083

2. יקיר לוי - 201049475

3. יוסי תמם - 301142873



סוג הפלטפורמה:

רובוט לגו. גוף הרובוט בנוי מחלקי לגו:

1. 2 מנועים גדולים (Large Motors) המניעים את הרובוט כולל צידוד.
2. מוח הרובוט – מעבד EV3 בעל 4 כניסות ו4 יציאות.
3. חיישן אינפרה-אדום לזיהוי צבע (IR).
4. תוכנת “RobotC For Lego 4.x”, תכנות בשפת C.
5. כבל טעינה וכבל סינכרון למחשב.
6. משטח "מסלול" לבן עם פס שחור

תהליך:

1. בניית הרובוט מחלקי לגו
2. עבודה עם תוכנית דוגמא למטרות לימוד על הרובוט והתוכנה והבנת הפונקציות השונות העומדות לרשותנו.
3. חוסר התאמה של התוכנית למטרתנו גררה את מחיקת התוכנית ובניית קוד חדש מהבסיס.
4. הפעלה כולל פיתרון תקלות תוך הרצה (Debugging).

התוכנית והפעולות:

1. בתחילה הרובוט נוסע בכיוון ישר בחיפוש הקו השחור בפעם הראשונה.
2. כאשר הרובוט מזהה פס שחור הוא ממשיך קדימה
3. כשהרובוט מאבד את הקו, חיפוש בשיטת העיוור,   
   כלומר – סריקה ימין ושמאל בזוית הולכת וגדלה בכפולות של 45 מעלות.
4. שימוש בפונקצית המתנה נפרדת במטרה לאפשר לרובוט זמן בין הסיבובים תוך אפשרות לשבור את הלולאה בזיהוי חיישן IR במקרה של פס שחור.
5. במציאת הפס השחור שוב החיפוש מפסיק והרובוט ממשיך קדימה

קשיים בדרך:

1. תקלה – תוכנית דוגמא ששמורה במערכת לא עבדה.  
   פיתרון – התחלה מחדש (דף נקי) עם קוד שלנו.
2. תקלה – חיישן לא מזהה פס שחור  
   פיתרון – הנמכת החיישן בגובה
3. תקלה – רובוט מגיע לפס השחור ונתקע  
   פיתרון – בניית פונקציית זמן שמאפשרת לרובוט לסיים את הסיבוב (הקוד רץ מהר מהרובוט)
4. תקלה – בעבודה עם סיבובים לפי טיימר (זמן) נוצרו סיבובים לא מדוייקים לרובוט  
   פיתרון – המרת הקוד לסיבובים על פי זויות (מחיישני המנועים) ולא לפי זמן.

תוספות לאחר סיום:

1. הורדת המהירות להשגת דיוק מירבי
2. הוספת מוזיקה בריצה על קו שחור בלבד