

Readme – Ex4 Group 8

קבוצה: 08

חברי קבוצה: נוי דדון, נועם ברק, שחר מטלון, עומרי בר נתן

1. **תיאור כללי** פרויקט זה מממש מערכת בקרה לייצוב מטוטלת הפוכה, מערכת מכנית שאינה יציבה מטבעה. המערכת משתמשת בחוג בקרה סגור (PID) המיושם על מיקרו-בקר (Arduino) כדי לשלוט במיקום הזוויתי של המטוטלת ולשמור אותה במצב שיווי משקל כנגד כוח הכבידה והפרעות חיצוניות.

2. **רכיבי חומרה ומיפוי פנים** המערכת מבוססת על ארדואינו, מנוע DC עם תמסורת, דרייבר מנוע ואנקודר למדידת המיקום.

חיבורים לארדואינו:

- Encoder A: פין 2 (INPUT)
- Encoder B: פין 3 (INPUT)
- ENA_PWM: פין 9 (OUTPUT)
- MOTOR_CW: פין 10 (OUTPUT)
- MOTOR_CCW: פין 11 (OUTPUT)

3. הוראות הפעלה וכיול

- חברו את המערכת בהתאם לטבלת הפינים וודאו שהמטוטלת מקובעת היטב לשולחן עבודה.
- העלו את הקוד לבקר הארדואינו.
- פתחו את ה- Serial Monitor יש להגדיר Baud Rate ל-115200.
- המערכת תמתין לקבלת פרמטרים. יש להזין את הפקודה בפורמט הבא (מופרד ברווחים):

[Goal] [Kp] [Ki] [Kd]

- לאחר שליחת הפקודה, יש לעזוב את המטוטלת (אם הוחזקה ידנית) ולהמתין עד שהמערכת תסיים את תיקוני הזווית ותתייצב על היעד.