מטרת הניסויים:

1. בדיקת היתכנות למימוש בקר MLC.
2. לבחון הבדלים במימוש MLC ו- LQR אל מול מערכת לא לינארית.
3. לבחון הבדלים בשימוש בפונקציות טריגונומטריות ב MLC לבקר LQR במערכת הניסוי.

דגשים:

1. הסימולציות והניסויים יבוצעו עבור זרם ביאס של 30 מיליאמפר, עם מטריציות משקל Q=diag([22000 0.1]) , R = 0.001, קצב דגימה dt = 0.0005.
2. משתה המהירות יחושב ממדידת תזוזת המערכת באמצעות BPF הבא: , כאשר: התדירות , מקדם ריסון 0.8.
3. קבצי הרצה ותוצאות הרצה ישמרו בתיקיות כפי שמופיע מטה.
4. הסימולציות יבוצעו עבור שני סוגי עירור:
   1. עירור טרנזיאנטי: יבוצע באמצעות פונקציה מדרגה בעוצמה 0.001 מוכפלת בפילטר: , תדר יהיה , מקדם ריסון של 0.8.
   2. עירור אקראי: יבוצע באמצעות רעש לבן לאחר פילטר מעביר נמוכים מהצורה , עבור , מקדם ריסון של 0.7, .

סימולציה:

1. תכנון בקר LQR וסימולציה אל מול מודל מערכת לא ליניארי ומודל לאחר ליניאריזציה. LQRnonLinear ו- LQRLinear בהתאמה, שני סוגי העירור שפורטו בדגשים.
2. תכנון בקר MLC בהתאם לטבלה מטה והרצה עבור שני סוגי העירור:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| תיקיית קבצים | פעולות מתמטיות | Size | maxdepth | maxdepthfirst | מודל מערכת |  |
| SMLC1 | + \* | 1000 | 8 | 4 | לינארי |  |
| SMLC2 | + \* | 1000 | 15 | 8 | לינארי |  |
| SMLC3 | + \* | 1000 | 8 | 4 | לא ליניארי |  |
| SMLC4 | + \* | 1000 | 15 | 8 | לא לינארי |  |
| SMLC5 | + \* exp sin cos | 1000 | 8 | 4 | לינארי |  |
| SMLC6 | + \* exp sin cos | 1000 | 15 | 8 | לינארי |  |
| SMLC7 | + \* exp sin cos | 1000 | 8 | 4 | לא ליניארי |  |
| SMLC8 | + \* exp sin cos | 1000 | 15 | 8 | לא לינארי |  |

ניסוי:

1. ביצוע ניסוי עבור כל מקרה, שמירת גרפים עבור שני סוגי העירור, בדומה לגרפים המוצגים בסימולציה, יש לשמור את כל הנתונים לטובת עיבוד נתונים משלים. יש לשמור את הנתונים בתיקיות EMLC# בהתאמה לסימולציה.

יש לרכז טבלת סימולציות וניסויים המשווים את ערך פונקצית המחיר.