

תרגיל מס' 6 בקרת תהליכים

מרצה פרופסור אלי פלקסר

הנושא: מדידת קבוע זמן, כיוול ובקרה בחוג פתוח.

1. העזר בציוור למטה לחבר את מנורת הלהט (Controlled Light) ליציאה האנלוגית AO_0 בכרטיס, ואת גלאי האור (Light Detector) לכניסה האנלוגית AI_0 בכרטיס. חבר את כניסת ה - Power Supply למתח קבוע של 10V-12V. השתמש בספריית MyDac וב - UIR מתאים, להצגת עקום ההיענות של מנורת הלהט לפולס מתח בעל עוצמה של 8.0 וולט. במילים אחרות, העלה את מתח המנורה ל 8 וולט, ואז במרווחים של מילי שנייה דגום את מתח הגלאי, לאורך שנייה, לתוך מערך. חשב את קבוע הזמן של מנורת הלהט מתוך הגרף. במידה והמדידה רועשת מצע את הקריאה על 10 מדידות. חשוב ביותר להוריד את מתח המנורה לאפס לאחר המדידה.
2. הצג בגרף את עקום הכיוול של גלאי האור, כלומר, את המתח על הגלאי כפונקציה של המתח המסופק למנורה. זכור להשהות את המדידות בזמן τ הגדול מזמן התגובה של המנורה, כפי שמדדת בסעיף קודם. חשוב ביותר להוריד את מתח המנורה לאפס לאחר המדידה.
3. קרב את עקום הכיוול לפולינום מסדר 6, כאשר הפולינום מייצג פונקציה של מתח המנורה בתלות במתח הגלאי.
4. בעזרת הפולינום שמצאת, בצע בקרה בחוג פתוח. בחר ערכי מוצא שונים וספק עבורם את מתחי המנורה המתאימים, ע"י הפולינום, לקבלת ערכי גלאי אלה. בדוק עד כמה הערך המתקבל קרוב לעקום הכיוול.
5. חזור על הניסוי תוך שימוש בבקרת PWM כתחליף ליציאה האנלוגית. כלומר, את היציאה AO_0 שבשרטוט, החלף ביציאת PWM_0 והשתמש בפונקציות הספרייה המתאימות. האם תדר המיתוג מופיע על החיישן – מדוע?

