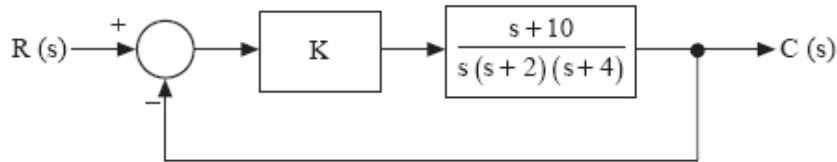


מבחן מתכונת במערכות בקרה

שאלה 1

באיור לשאלה 3 נתון תרשים מלבניים של מערכת בקרה, שבה $K > 0$.



איור לשאלה 3

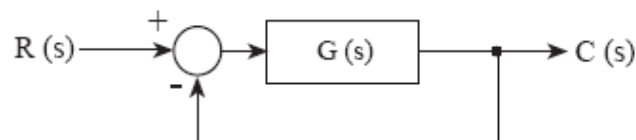
- מצא את פונקציית התמסורת של המערכת, $\frac{C}{R}(s)$.
- בנה טבלת ראוט למערכת הנ"ל.
- מצא את תחום הערכים של K , שבו המערכת יציבה.
- מהי שגיאת המערכת במצב המתמיד עבור אות מבוא תאוצתי?

שאלה 2

נתונה מערכת הבקרה שבציור 2.
תגובת המערכת למבוא מדרגת יחידה הינה:

$$C(t) = \frac{1}{3} (1 - e^{-3t})$$

- סרטט את מהלך אות המבוא ובהתאמה - את מהלך אות המוצא המתקבל.
- מצא את ביטוי של $G(s)$.
- מצא את שגיאת המערכת במצב המתמיד לאות המבוא הנ"ל.



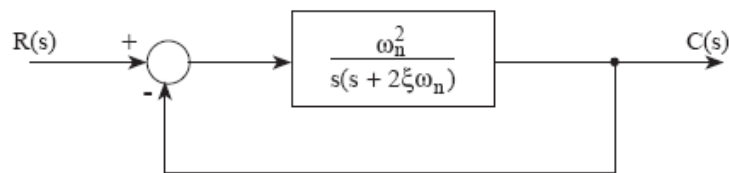
שאלה 3

נתונה המערכת שבציור 2.

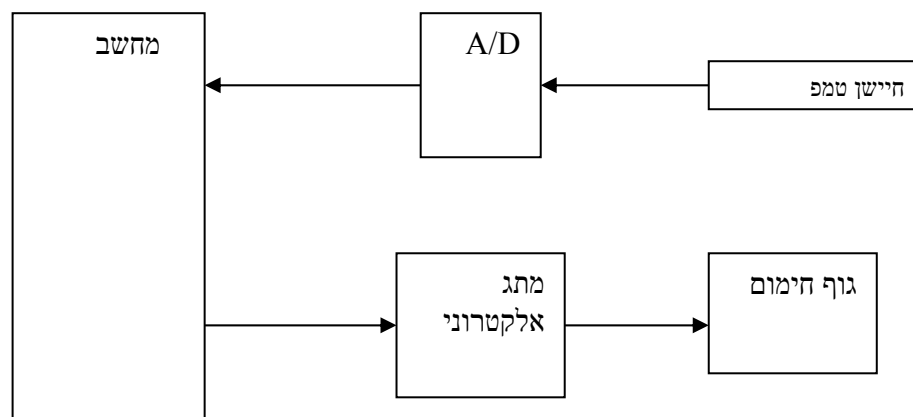
א. קבע את סדר המערכת.

ב. חשב את ξ ואת ω_n של המערכת כך שאות מדרגת יחידה במבוא גורם לתגובת יתר שלא עולה על 10% וזמן התייצבות של 2 sec.

ג. סרטט את אות המוצא $C(t)$ של המערכת בתלות בזמן.



שאלה 4



נתונה מערכת ממוחשבת, A/D, בעל 8 סיביות מוציא 11111111 עבור 5v בכניסה ו-00000000 עבור 0v בכניסה כאשר המתג סגור גוף החימום עובד ומספק אנרגיית חום לסביבה חיישן הטמפ' מוציא ב-0 מעלות מתח של 0 ובטמפ' של 100 מעלות מתח של 5v דרוש שהמחשב יבקר על התהליך והטמפ' תנוע בין 40 מעלות ל-50 מעלות

- הסבר מה תפקיד הממיר A/D ומהי הרזולוציה במתח
- שרטט באופן איכותי את התהליך בזמן
- שרטט תרשים זרימה לתיאור פעולת המערכת
- מה הערך האנלוגי והדיגיטאלי של הממיר עבור שתי הטמפ' הנ"ל

בהצלחה !!