

## מבוא לבקרה ספרתית

בעולם המודרני מערכות בקרה בדרך כלל ממומשות בעזרת רכיבים דיגיטליים. רכב מודרני כולל למשל מספר פרוססורים שמריצים מיליוני שורות קוד ושולטים במערכת הבלמים, המתלים, פעולת המנוע וכו'. השילוב של הבקר הדיגיטלי עם מערכת מבוקרת שפועלת בזמן רציף מחייב דגימה ושחזור של אותות, תוך שמירה על התנהגות דינמית טובה ושגיאות נמוכות בחוג הסגור.

The course considers the use of digital computers in the real-time control of dynamic systems. The emphasis is on the design of digital controls that achieve good dynamic response and small errors while using signals that are sampled in time and quantized in amplitude.

### נושאים:

הקורס יעסוק בתכנון וניתוח של מערכות בקרה בחוג סגור מבוססות-מחשב. הקורס יכסה נושאים בתחום של דגימה ושחזור, התמרות בין סיגנלים רציפים ובדידים, שיטות תכן קלסיות (בתחום התדר) ומודרניות (מבוססות על יצוג במשוואות מצב) של בקרים דיגיטליים, בקרה דיגיטלית מבוססת על state observers, אנליזה של trade-offs שונים בתכנון בקרה דיגיטלית.

מרצה: פרופ' מיכאל מרגליות, חדר 302 (בנין תוכנה), טל. 7768.

דוא"ל: [michaelm@eng.tau.ac.il](mailto:michaelm@eng.tau.ac.il)

הציון: יקבע ע"ס תרגילי-בית (20%), ובהינה סופית (80%).

מקורות:

Digital Control of Dynamic Systems (3rd Edition). G. F. Franklin, J. D. Powell, M. Workman, Ellis-Kagle Press, 2006.

Computer Controlled Systems: Theory and Design (3rd ed.). K. J. Astrom and B. Wittenmark, Prentice-Hall, 1997.

Discrete-Time Control Systems (2nd Edition), K. Ogata, Prentice Hall, 1994.

Digital Control Systems (2nd Edition), B. C. Kuo, Oxford University Press, 1995

