

שיטות חישוביות בבקרה

כפי שמוכר לרבים מאיתנו, לעיתים קרובות הקושי בפתרון בעיות בקרה מתעורר רק לאחר ניסוח הבעיה המתמטית. הנובעת מיישום העקרונות התאורטיים של תורת הבקרה. כך, למשל, בעיות שני תנאי שפה (Two-Point Boundary-Value Problems) המתקבלות באופן טבעי משוואות ריקטי וליאפונוב המתקבלות בבעיות הפחתת סדר אופטימלית ובבעיות בקרה רובסטיות, בעיות אופטימיזציה בעלות פונקצינל מחיר סטוכסטי וכדומה. פרט למקרים בהם אנו עוסקים בבעיות "פשוטות", נאלץ לרוב להעזר בכוחו של המחשב ולהשתמש בשיטות חישוביות בדרגות מורכבות שונות לפתרון הבעיה המתמטית אשר נסחנה. עם זאת, גם אם קבלנו אלגוריתם סגור לפתרון הבעיה המתמטית באמצעות מחשב, לעיתים הקושי מתעורר בעת יישומו של האלגוריתם על מכוה בעלת אורך מילה סופי.

עקב עובדות ידועות היטב אלו, ולאור התיגבור המתמיד בכח החישוב העומד לרשותנו, העיסוק המחקרי בפיתוח שיטות חישוביות לפתרון בעיות בקרה ממשיך באופן מואץ. כך אנו עדים להכנסה לשימוש של שיטות עתירות חישובים (שיטות ישירות בבקרה אופטימלית, אופטימיזציה באמצעות אלגוריתמים גנטיים וכדומה).

יום העיון הנוכחי יעסוק במגוון רחב של שיטות חישוביות לפתרון בעיות בקרה. בהרצאה המרכזית יציג פרופ' א. שקד סקירה מקיפה (Tutorial) של שיטת האי-שוויונים הלינאריים המטריציאליים (LMI) והשימוש בהם לפתרון בעיות בקרה. יוצגו שיטות חישוביות לטיפול בבעיות מימוש מערכות בזמן בדיד ובבעיות בקרה אופטימלית, שיטות הומוטופיות לפתרון בעיות הפחתת סדר אופטימלית ושיטות שורש ריבועי בשערך. בהרצאה, המלווה בהדגמות מחשב, יוצגו אספקטים חישוביים של ה-QFT Toolbox. כמו כן יוצג השימוש באלגוריתמים גנטיים לתכן מערכות בקרה מרובות משתנים.

אין לנו ספק כי אוסף הנושאים אשר יוצג ביום העיון יאפשר לכל אנשי קהיליית הבקרה למצוא בו ענין, ואנו מקווים לראותכם.

דר' יעקב אושמן
מארגן יום העיון

התכנית

08:30-09:00	התכנסות והרשמה
09:00-09:10	דברי פתיחה פרופ' א. פויאר, דר' י. אושמן, טכניון
09:10-09:50	פתרון משוואות ההטלה האופטימלית כדוגמה לשימוש בשיטות הומוטופיות ט. גילת, אורבוסק; דר' י. הלני, א. זלוצ'בסקי, טכניון
09:50-10:30	אספקטים חישוביים בתכן אופטימלי של מערכות דגימה באמצעות הגבהה (Lifting) דר' ל. מירקין, פרופ' ז. פלמור, דר' ה. רוטשטיין, טכניון
10:30-11:00	הפסקת קפה
11:00-11:40	מימוש מערכות בזמן בדיד ע"י אופרטור δ - יתרונות נומריים פרופ' א. פויאר, טכניון
11:40-12:40	אי-שוויונים מטריציאליים לינאריים (LMI) בבקרה פרופ' א. שקד, אוניברסיטת תל-אביב
12:40-14:10	ארוחת צהרים
14:10-15:00	QFT Toolbox - אספקטים חישוביים דר' ע. יניב, אוניברסיטת תל-אביב
15:00-15:40	שיטות חישוב ישומיות בבקרה אופטימלית דר' י. בן-אשר, תעשייה צבאית/מלטי"ם
15:40-16:10	הפסקת קפה
16:10-16:50	תכן מערכות בקרה מרובות-משתנים באמצעות אלגוריתמים גנטיים דר' ד. לוין, טכניון
16:50-17:30	שיטות שורש ריבועי בשערך דר' י. אושמן, טכניון

(שם המרצה מודגש בקו)

טופס הרשמה

לכבוד
האיגוד הישראלי לבקרה אוטומטית
הפקולטה להנדסת חשמל
קרית הטכניון, חיפה

א.ג.ג.,

הנני מבקש/ת לרשום אותי ליום עיון בנושא:

שיטות חישוביות בבקרה

אשר יערך בבית הארחה שפיים - מרכז כנסים וקונגרסים
ביום ב' 20.5.96.

שם: _____

כתובת: _____

טלפון: _____

מקום עבודה: _____

טלפון: _____ פקס: _____

מצורפת המחאה ע"ס _____ ש"ח

תאריך: _____ חתימה _____

דמי השתתפות 220 ש"ח
סטודנטים לתואר שני ושלישי 145 ש"ח
סטודנטים לתואר ראשון 90 ש"ח

דמי ההשתתפות כוללים ארוחת צהריים, כיבוד וחומר מודפס.

ההרשמה גם במקום, אם יותרו מקומות.