

53422 מידול וסימולציה של מערכות
Systems Modeling and Simulation

דואר אלקטרוני dror@braude.ac.il	שעת קבלה יום שני, 13:00-14:00 או ביום אחר בתאום מראש בתאום מראש	המרצה ד"ר שוקי דרור (9-10 שבועות) ד"ר קובי ריינר (4 שבועות)
kobireiner@gmail.com		

נקודות זכות: 3.0, שעות: 3 שעות הרצאה, דרישות קדם: הסתברות וסטטיסטיקה

תאור הקורס

סימולציה מדמה הפעלת תהליך או מערכת אמיתית לאורך זמן. הקורס מתמקד בסימולציה סטוכסטית שבה חלק מהמשתנים במערכת אקראיים. בקורס נדונים ההיבטים המתמטיים והסטטיסטיים של סימולציה ולומדים לפתח מודלים להפעלת מערכות בעזרת תוכנת סימולציה. הקורס עוסק גם בעקרונות של סימולציה רציפה.

נושאי הקורס

1. עקרונות מודל סימולציה, יישומים של סימולציה, שלבים בפרוייקט סימולציה.
2. מושגים בסיסיים, בניית מודל סימולציה לאופרציות בסיסיות.
3. מדדי ביצוע של מודל סימולציה, ניתוח פלט של התוכנה.
4. סימולציה של מודלים סטטיסטיים - הגדרה ושימוש.
5. התאמת מודל סטטיסטי לנתוני הקלט בעזרת מבחן חי בריבוע ומבחן K-S.
6. יצירת מספרים "כמעט" אקראיים - Pseudo Random Numbers.
7. יצירת ערכים מהתפלגויות רציפות ידועות בעזרת Inverse Transform Method.
8. מידול פרטני וניתוח סטטיסטי במצב יציב.
9. פיתוח מודל סימולציה למערכות מורכבות.
10. תכן ניסויים וניתוח רגישות - שימוש בשיטת DOE לאופטימיזציה של מודל סימולציה.
11. ניתוח מתקדם של תוצאות הסימולציה.
12. אימות ותיקוף מודל סימולציה.
13. סוגיות מידול נוספות: עקרונות של סימולציה רציפה ושימוש בסימולציה רציפה לצורך פתרון משוואות דיפרנציאליות.

ספרות

1. Banks J., Carson J.S., Nelson B.L. and Nicol D.M., Discrete-Event System Simulation, 5th ed., Prentice-Hall, 2009.
2. Banks J., Handbook of Simulation: Principles, Methodology, Advances, Applications, and Practice, John Wiley & Sons, 1998.
3. Kelton W.D., Sadowski R. and Swets, N., Simulation with Arena, McGraw-Hill, 2009.
4. Klee, H. and Randal, A., Simulation of Dynamic Systems with MATLAB and Simulink, 2nd ed. CRC Press, 2011.
5. Law A.M., Simulation Modeling and Analysis, 4th ed., McGraw-Hill, 2006.
6. Matko, D., Zupancic, B. and Karba, R., *Simulation and Modeling of Continuous Systems: A Case Study Approach*, Prentice-Hall, 1992.

הרכב הציון : מבחן סוף סמסטר – 50 נקודות, פרויקט – 50 נקודות (עבודה אישית או בזוגות)
תאריך עדכון אחרון: 4.3.12