
האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

מבוא לבקרה עם למידה - 67678

תאריך עדכון אחרון 05-09-2022

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 2

תואר: מוסמך

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: מדעי המחשב

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 0

סמסטר: סמסטר ב'

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: קרית א"י ספרא

מורה אחראי על הקורס (רכז): oron sabag

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: oron.sabag@mail.huji.ac.il

שעות קבלה של רכז הקורס:

מורי הקורס:

תאור כללי של הקורס:

הקורס מציג את יסודות תורת הבקרה ובצורה יותר כללית תהליכי החלטה מרקוביים (מודל עבור למידה חיזוקית). החלק הראשון של הקורס כולל מידול ופתרונות עבור מודלים לינאריים בבקרה ו בחלק השני נציג עקרונות פתרון לתהליכי החלטה מרקוביים ונלמד אלגוריתמים לפתרון.

מטרות הקורס:

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

- להסביר עקרונות מידול של בעיות בקרה ושערוך כמשוואות מצב.
- לפתור בעיות בקרה ושערוך לינאריות עם אינדקס ביצועים ריבועי.
- למדל בעיות כמודל תהליך החלטה מרקובי.
- לממש אלגוריתמים עבור פתרון תהליכי החלטה מרקוביים.

דרישות נוכחות (%) :

שיטת ההוראה בקורס:

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

מבוא לבקרה: מערכות עם משוב, מוטיבציה (חוג פתוח / חוג סגור), דוגמאות פיזיקליות ומודל משוואות המצב עם תכונותיו.

מודלים לינאריים בבקרה ושערוך עבור מודלים וקטוריים: מודל אינפורמציה מלאה (LQR) או עם רעש גאוס (LQG), קלמן פילטר: פתרונות ע"י עקרונות תכנון דינמי ומשוואה ריבועית מטריציונית (משוואת ריקאטי).

- תהליכי החלטה מרקוביים: מודל, דוגמאות, קבלת החלטות, ופונקציות המטרה (מסלול קצר/אינדקס מופחת/אינדקס ממוצע וכו').

- פונקציית התגמול (function value, אופרטור הבלמן, משוואת בלמן).

- אלגוריתמים לפתרון תהליכי החלטה מרקוביים עם מודל ידוע.

אלגוריתמים ללמידה חיזוקית (תהליכי החלטה מרקוביים ללא ידיעת המודל).

חומר חובה לקריאה:

-

חומר לקריאה נוספת:

- D.P. Bertsekas, *Dynamic Programming and Optimal Control*, vol. 1, Athena Scientific, 4th edition, 2017
- K. J. Åström. *Introduction to Stochastic Control Theory*. Academic Press, 1970.
- Sutton, Richard S., and Andrew G. Barto. *Reinforcement learning: An introduction*. MIT press, 2018.

הערכת הקורס - הרכב הציון הסופי :

מבחן מסכם בכתב/בחינה בעל פה 0 %
הרצאה 0 %
השתתפות 0 %
הגשת עבודה 0 %
הגשת תרגילים 10 %
הגשת דו"חות 10 %
פרויקט מחקר 80 %
בחנים 0 %
אחר 0 %

מידע נוסף / הערות: