

האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

נושאים בתהליכים מקריים - 52807

תאריך עדכון אחרון 21-02-2016

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 4

תואר: מוסמך

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: סטטיסטיקה

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 0

סמסטר: סמסטר ב'

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: הר הצופים

מורה אחראי על הקורס (רכז): עופר קלע

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: offer.kella@gmail.com

שעות קבלה של רכז הקורס: יום ב', 14:30 - 15:30

מורי הקורס:

תאור כללי של הקורס:

בקורס זה נדון בנושאים שאינם נלמדים בקורסים הרגילים במחלקה לסטטיסטיקה ולמיטב ידיעתי גם לא במחלקות אחרות באוניברסיטה. בשלב זה הנושאים המוצעים (הקשורים אחד לשני באופנים שונים) הם מהלכים מקריים, מידות מקריות פואסוניות ותהליכי Lévy (כולל התאוריה של התפלגויות הנקראות *divisible infinitely*). בהתאם לביקוש אהיה פתוח גם לנושאים אחרים שיוצגו.

מטרות הקורס:

להבין לעומק את הנושאים שנדון בהם כדי שהתלמידים, שהם תלמידי מחקר או תלמידי מוסמך מתקדמים יוכלו להרחיב את השכלתם ולהיעזר בכילים אילה במחקרם.

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

לקרוא מאמרים שדנים או משתמשים בנושאים הנלמדים וכן להיעזר בכילים הללו במחקרם.

דרישות נוכחות (%) :

80%

שיטת ההוראה בקורס: הרצאות של המורה, מטלות בית והרצאות תלמידים.

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

1. בהינתן סדרה (אינסופית) של משתנים מקריים בלתי תלויים ושווי התפלגות (התפלגות כלשהי) אפשר ליצור סדרה חדשה כאשר האיבר ה- n בסדרה זו הוא סכום n המשתנים הראשונים. מתקבל תהליך מקרי מעניין שנקרא "מהלך מקרי" שעבורו קיימת תאוריה נרחבת ודי כללית.
2. תהליך פואסון הוא תהליך מניה שבו המופעים מגיעים אחד אחד שהוא בעל תוספות בלתי תלויות וסטציונריות. לחילופין אפשר לחשוב על תהליך פואסון כעל מידה מקרית שסופרת עבור כל קבוצה מספיק יפה את מספר הנקודות שנופלות באותה קבוצה. בפרט, מספר זה מתפלג פואסון עם פרמטר שתלוי בקבוצה. כמו כן עבור קבוצות זרות בזוגות מספרי הנקודות בקבוצות השונות הם משתנים מקריים בלתי תלויים. זה הרעיון הכללי במידה מקרית פואסונית אותו אפשר להכליל מאוד למרחבים כלליים הרבה יותר מאשר קבוצת המספרים האי שליליים ולהראות שלא מעט מהתכונות של תהליך פואסון (ויותר) תקפות באופן כללי. אנו נראה למשל שניתן לתאר תהליך פואסון מורכב או תהליכי מסויים מימדי דו מרחב על פואסוניות מקריות מידות באמצעות מסויימים Lévy.
3. תהליכי Lévy הם תהליכים רציפים מימין בעלי תוספות בלתי תלויות וסטציונריות. לכל תהליך Lévy בכל זמן t יש התפלגות שנקראת *divisible infinitely* (נגדיר את זה בקורס) ולכל התפלגות כזאת יש תהליך Lévy שזו ההתפלגות שלו בזמן $1;eq&t$ (למשל). דוגמאות לתהליכי Lévy אותם חלקכם כבר מכירים הן תהליכי פואסון, תהליכי פואסון מורכב ותנועת Brown. קיים שימוש נרחב בתהליכים כאילה בתחומים שונים כמו תורת התורים, מימון, תהליכי סיכון ועוד.

חומר חובה לקריאה:

אין.

חומר לקריאה נוספת:

יתווסף עם התקדמות הקורס.

הערכת הקורס - הרכב הציון הסופי :

מבחן מסכם בכתב/בחינה בעל פה 0 %

הרצאה 100 %

השתתפות 0 %

הגשת עבודה 0 %

הגשת תרגילים 0 %

הגשת דו"חות 0 %

פרויקט מחקר 0 %

בחנים 0 %

אחר 0 %

מידע נוסף / הערות:

הרצאת התלמידים תהיה על חומר חדש או מאמר או על פתרון של תרגילי בית שינתנו מדי פעם.