
האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

הסתברות ושימושיה - 80312

תאריך עדכון אחרון 30-10-2024

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 4

תואר: בוגר

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: מתמטיקה

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 0

סמסטר: סמסטר א'

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: קרית א"י ספרא

מורה אחראי על הקורס (רכז): בוריס ביגון

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: begin@math.huji.ac.il

שעות קבלה של רכז הקורס: לפי תיאום

מורי הקורס:

ד"ר בוריס ביגון,
פרופ אלכס רצקר,
מר יובל מרכוס,
מר מיכאל אילן

תאור כללי של הקורס:

קורס בסיסי בהסתברות וסטטיסטיקה.
הסמסטר מחולק בין הוראת ההסתברות לבין הוראת הסטטיסטיקה - 8-9 ו-4-5 שבועות בהתאמה (בערך).

מטרות הקורס:

להציג את מושגי היסוד והכלים הבסיסיים של תורת ההסתברות. לעזור לתלמידים לפתח חשיבה הסתברותית.
ללמד טכניקות של אנליזה של נתונים נסיוניים. להראות טכניקות של עיבוד נתונים באמצעות שיערוך.

תוצרי למידה

בסימו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

1. להסביר ולהשתמש במושגי היסוד בהסתברות, כולל הסתברות מותנית, נוסחת בייס ומונח האי תלות.
2. לתאר ולהשתמש במושגים משתנה מקרי בדיד ורציף והתפלגויות הסתברותיות, כולל התפלגויות סטנדרטיות, כגון בינומית, גיאומטרית, פואסונית, מעריכית, נורמלית. לבצע חישובים עם משתנים מקריים מתפלגים במשותף.
3. לפרש את שני משפטי גבול - החוק החלש של המספרים הגדולים ומשפט הגבול המרכזי, ולהשתמש בהם. להוכיח גרסה של החוק החלש של המספרים הגדולים.
4. עיבוד נתונים מניסויים/תצפיות הלכה למעשה.

דרישות נוכחות (%) :

נוכחות מומלצת, אין דרישות

שיטת ההוראה בקורס: הרצאות ותירגולים שבועיים, תרגיל בית שבועי

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

-- יתכנו כמה שינויים --

פרק 1 - הסתברות

1. מושג ההסתברות. מרחב הסתברות. קומבינטוריקה אלמנטרית ושימושיה במרחבי הסתברות סימטריים.
2. מושג ההסתברות המותנית, נוסחת ההסתברות השלמה, נוסחת בייס. אי-התלות של שני מאורעות או יותר, סדרת ניסויי ברנולי.

-
3. מושג המשתנה המקרי. משתנה מקריים בדידים ורציפים. התפלגויות מיוחדות: בינומית, גאומטרית, פואסונית, מעריכית. התפלגות של פונקציה של משתנה מקרי.
 4. מושג התוחלת. תכונות התוחלת. תוחלת של פונקציה של משתנה מקרי. שונות. תוחלות ושונויות של התפלגויות מיוחדות.
 5. החוק החלש של המספרים הגדולים.
 6. התפלגות נורמלית ותכונותיה.
 7. וקטורים אקראיים. שונות משותפת. מקדם מתאם. תוחלת של פונקציה של מספר משתנים מקריים. התפלגות של סכום של משתנים מקריים בלתי תלויים.
 8. משפט הגבול המרכזי. קירוב נורמלי.
 9. (אם הזמן יאפשר) התפלגות מותנית. נוסחת התוחלת השלמה.

פרק 2 - סטטיסטיקה

1. סימולציית מונטה קרלו.
2. שערך בייסיאני בסיסי.

חומר חובה לקריאה:
אין

חומר לקריאה נוספת:
עבור החלק הראשון של הקורס - הסתברות:

1. סיכומי ההרצאות באתר הקורס במודל.

2. Sheldon Ross: A First Course in Probability
קיים תרגום עברי של 8 הפרקים הראשונים של הספר:
שלדון רוס, הסתברות - קורס ראשון, הוצאת האוניברסיטה הפתוחה

אין המלצות קריאה לחלק השני של הקורס - סטטיסטיקה.

מרכיבי הציון הסופי:

מבחן מסכם בכתב/בחינה בעל פה 70 %
מטלות הגשה במהלך הסמסטר: תרגילים / עבודות / מבדקים / דוחות / פורום / סימולציה ואחרות
30 %

מידע נוסף / הערות: