
האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

בעיות חיתוכים לקבוצות סופיות - 80815

תאריך עדכון אחרון 30-08-2022

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 2

תואר: מוסמך

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): נעם ליפשיץ

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

שעות קבלה של רכז הקורס: השעה מיד אחרי השיעור

מורי הקורס:

תאור כללי של הקורס:

בקורס נשתמש במגוון כלים מתקדמים מתחומים שונים כדי לפתור בעיות קומבינטוריות שניתן להציג בקלות. דוגמה לבעיה כזו היא הבעיה הבאה:

כמה משפחה של קבוצות בגודל $2/n$ של מספרים מ $\{1, \dots, n\}$ יכולה להיות גדולה אם החיתוך של כל שתי קבוצות במשפחה הוא לא בגודל $4/n$.

בעיות מסוג זה שנשמעות כמו חידות סתם בשביל הכיף עזרו לפתח הרבה כלים אנליטיים ואלגבריים 'כבדים' שהובילו לפריצת דרך בשלל תחומים. בקורס נלמד את הכלים הכבדים האלו דרך המשקפת של קומבינטוריקה אקסטרמלית כך שתוכלו להמשיך למחקר בתחום.

מטרות הקורס:

סטודנטים שיסיימו את הקורס יוכלו להשתמש במגוון שיטות וכלים חדשניים מבעיות חיתוך לקבוצות סופיות ולנסות להשתמש בהם כדי לפתור חלק ממגוון הבעיות הפתוחות הישנות בתחום.

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

בקורס הסטודנטים יוכלו להשתמש במגוון כלים אנליטיים ואלגבריים כדי לפתור בעיות מקומבינטוריקה אקסטרמלית.

דרישות נוכחות (%) :

הקורס יועבר בזום

שיטת ההוראה בקורס:

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

- 1) הקדמה: בעיית ארדש קו ראדו ושיטת המעגל
- 2) שיטת הדחיסה
- 3) השיטה הספקטרליתחסם הופמן
- 4) משפטי סף חד וסימטריה
- 5) שיטת הרגולריות
- 6) שיטת החונטה
- 7) דרגות של מטריצות וטנזורים: השיטה הפולינומית
- 8) שיטת המימד הספקטרלי של וואנג
- 9) שיטות מטופולוגיה אלגברית
- 10) היפר-קונטרקטיביות לפונקציות גלובליות
- 11) משפט פרנקל-רדל

(12) בעיית החמניה

חומר חובה לקריאה:

אני אשלח סיכומים עם תרגילים אחרי כל שיעור. מצופה מכם לעבור עליהם אחרי השיעור ולשלוח לי תיקונים.

חומר לקריאה נוספת:

הערכת הקורס - הרכב הציון הסופי :

מבחן מסכם בכתב/בחינה בעל פה 80 %
הרצאה 0 %
השתתפות 0 %
הגשת עבודה 0 %
הגשת תרגילים 20 %
הגשת דו"חות 0 %
פרויקט מחקר 0 %
בחנים 0 %
אחר 0 %

מידע נוסף / הערות:

דרישות קדם: שליטה בהסתברות ובאלגברה לינארית.