

סילבוס קורס
חישוביות וסיבוכיות למדמ"ח
7000031

פרטי הקורס

שנה אקדמית: תשפ^ו
סוג הקורס: חובה
רמת הקורס: תואר ראשון
צורת העברה: פנים אל פנים.
דרישות קדמ: תכnon אלגוריתמים 7000023
אוטומטים וสภาพות פורמליות למדמ"ח
7000027
דרישות במקביל:
شفת הוראה: עברית
סביבת עבודה:
מתרגם/ים: גב' יעל וקסלר
yaelva@ac.sce.ac.il

קמפוס: באר שבע
מחלקה: מדעי המחשב
תחום:
שנת לימוד: ג'
סמסטר: ב

נקודות צכות: 4
נקודות ECTS: 6
מרצה/ים: ד"ר ירמיהו מילר
jeremmi@sce.ac.il

מטרה

מטרת הקורס הינה לימוד נושאי ליבה בתורת החישוביות והסיבוכיות.

תפקידות למידה

- עם סיום מוצלח של הקורס, הסטודנטים יהיו מסוללים:
1. להסביר מושג'י ליבה בתחום, כגון, חישוביות, סיבוכיות, הכרעה, קבלת החלטה ויציאה אליו.
 2. לבנות מכונת טירוגן המכריעה/המקבלת שפה.
 3. לבצע רדוקציה בין שתי שפות.
 4. לתאר את מחלקות הסיבוכיות הזמן NPC, NP, P ואת היחס ביניהן, ומחלקות סיבוכיות מסוימות.
 5. להוכיח קושי של בעיות.

תוכנית הקורס

שבוע	נושא	מקורות רלוונטיים
1	פרק 1 : מכונת טירוגן.	[3] פרק 8 מכונת טירוגן, הגדרה פורמלית, תכנון מכונות טירוגן, פסאudo-קוד, חישוב פונקציות.
2	פרק 1 : מכונת טירוגן.	[3] פרק 8 מכונת טירוגן, הגדרה פורמלית, תכנון מכונות טירוגן, פסאudo-קוד, חישוב פונקציות.
3	פרק 2 : וריאציות על מכונות טירוגן.	[3] פרק 9 [1] פרק 3 סרט לימינה בלבד, שקיוליות נוספת, מכונת טירוגן מרובת סרטים, שימושים בריבוי סרטים, סרט דו-ימדי, מכונת טירוגן לא דטרמיניסטיבית, סגירות בעזרת אידטרמיניזם.
4	פרק 2 : וריאציות על מכונות טירוגן.	[3] פרק 9 [1] פרק 3 סרט לימינה בלבד, שקיוליות נוספת, מכונת טירוגן מרובה סרטים, שימושים בריבוי סרטים, סרט דו-ימדי, מכונת טירוגן לא דטרמיניסטיבית, סגירות בעזרת אידטרמיניזם.
5	פרק 3 : התזה של צ'רצ'-טירוגן.	[3] פרק 10 [1] פרקים 3, 4 סגירות, היחס בין הכרעה לקלט, מכונות טירוגן ותוכניות מחשב, דקדוקים כלליים, ההיררכיה של חומסק', התזה של צ'רצ'-טירוגן.
6	פרק 3 : התזה של צ'רצ'-טירוגן.	[3] פרק 10 [1] פרקים 3, 4 סגירות, היחס בין הכרעה לקלט, מכונות טירוגן ותוכניות מחשב, דקדוקים כלליים, ההיררכיה של חומסק', התזה של צ'רצ'-טירוגן.
7	פרק 4 : אי כריעות.	[3] פרק 11 [1] פרקים 4, 5 abilities תוכנה, מכונת טירוגן אוניברסלית, ATM לא כריעה, שפה שאינה קבילה, בעית העצירה, שפות לא פתירות נוספות, פונקציות לא חשיבות, רדוקציות, הוכחות ברדוקציה, בעית הנחש, התוכנית של הילברט.
8	פרק 4 : אי כריעות.	[3] פרק 11 [1] פרקים 4, 5 abilities תוכנה, מכונת טירוגן אוניברסלית, ATM לא כריעה, שפה שאינה קבילה, בעית העצירה, שפות לא פתירות נוספות, פונקציות לא חשיבות, רדוקציות, הוכחות ברדוקציה, בעית הנחש, התוכנית של הילברט.
9	פרק 5 : סיבוכיות זמן	[2] פרק 36 [1] פרק 7 זמן פולינומייאלי, אימות בזמן פולינומייאלי, שלמות ב-NP ורדוקציות, הוכחות שלמות ב-NP, בעיות NP-שלמות. ועוד.
10	פרק 5 : סיבוכיות זמן	[2] פרק 36 [1] פרק 7 זמן פולינומייאלי, אימות בזמן פולינומייאלי, שלמות ב-NP ורדוקציות, הוכחות שלמות ב-NP, בעיות NP-שלמות. ועוד.
11	פרק 6 : סיבוכיות מקום	[1] פרק 9 משפט סביין, המחלוקת PSPACE, שלמות ב-SPACE, PSPACE, המחלוקת L והמחלקה NL, שלמות ב-NL, שיויון NL ו-NL.co. ועוד.

[1] פרק 9

12
פרק 6: סיבוכיות מקומ משפט סבץ', המחלקה PSPACE, שלמות ב- NL , שיין NL ו- NL^c . ועוד.
13
חזרה לבחינה.

מקורות ספרות נדרשים ומומלצים

ספר הקורס:

1. M. Sipser, Introduction to the Theory of Computation, 2nd edition, Thomson Course Technology, 2006
2. ת. קורמן, צ'. ליזרטון, ר. ריבסט, מבוא לאלגוריתמים, מהדורה שנייה. האוניברסיטה הפתוחה, 1999.
3. מודלים חישוביים. קורס דיגיטלי מוקטן באולפן. פלטפורמת קמפוס IL - המיזם הלאומי ללמידה דיגיטלית, בשיתוף אוניברסיטת בר-אילן, מערך הדיגיטל הלאומי והמוסצת להשכלה גבוהה.

פעילות למידה מתוכנות ושיטות הוראה

שיעור הרצאה שבועית: 3, שיעור תרגול שבועית: 2.
הוראה פרונטלית בכיתות, הן בהרצאות והן בתרגולים.

שיטות הערכת וקריטריונים

קריטריון	אחוז	הערות
בחינה סופית:	80%	ציון 56 ומעלה בבחינה הסופית היינו תנאי לשקלול עבודות הבית בציון הסופי של הקורס. אחרת, ציון הבחינה הסופית היינו הציון הסופי בקורס.
תרגילים:	20%	במהלך הסמסטר ינתנו כ- 5 עבודות בית.