

סילבוס קורס

אוטומטים ושפות פורמליות למדמ"ח
7000090

פרטי הקורס

<p>שנה אקדמית: תשפ"ו</p> <p>סוג הקורס: חובה</p> <p>רמת הקורס: תואר ראשון</p> <p>צורת העברה: פנים אל פנים.</p> <p>דרישות קדם: לוגיקה ותורת הקבוצות למדמ"ח 7000001</p> <p>דרישות במקביל:</p> <p>שפת הוראה: עברית</p> <p>סביבת עבודה:</p> <p>מתרגלים:</p>	<p>קמפוס: באר שבע</p> <p>מחלקה: מדעי המחשב</p> <p>תחום:</p> <p>שנת לימוד: ב'</p> <p>סמסטר: ב</p> <p>נקודות זכות: 4</p> <p>נקודות ECTS: 6</p> <p>מרצה/ים: ד"ר יוחאי טוויטו yochait@sce.ac.il</p>
---	--

מטרה

להניח יסודות פורמליים לתורת מדעי המחשב, תוך חקירת המושגים הבסיסיים ביותר בתחום: מחשב, בעיה, פתרון. להכיר מודלים שונים למושג המחשב ולחקור את יכולות החישוב של כל אחד מהמודלים.

תפוקות למידה

- עם סיום מוצלח של הקורס, הסטודנטים יהיו מסוגלים:
1. להגדיר ולחקור מודלים חישוביים בסיסיים, כגון אוטומטים סופיים, שפות רגולריות, שפות חסרות הקשר, אוטומטי מחסנית, ועוד.
 2. לפתור בעיות תאורטיות בתחום החישוב ולהוכיח את נכונות הפתרון.
 3. לתאר את הגבולות החישוביים של מחשבים ותהליכים חישוביים ממגוון סוגים.

תוכן הקורס

שבוע	נושא	מקורות רלוונטיים
1	פרק 1: שפות אותיות ומחרוזות, שפות פעולת הרורס, רישות סיפות ותתי מילים. יצוג בעיית הכרעה כשפה.	[3] פרק 2
2	פרק 2: אוטומט סופי מבנה האוטומט, בניית אוטומטים, הגדרה פורמלית. שיטות בתכנון אוטומטים. בניית מופשטות, אוטומט למשלים, אוטומט המכפלה לאיחוד והפרש, ועוד.	[3] פרק 3 [1] יחידה 2
3	פרק 3: אוטומט סופי לא דטרמניסטי המודל הלא דטרמניסטי, בניית אוטומט לא דטרמניסטי. שקילות, מעברי אפסילון, בניה מופשטת.	[3] פרק 4 [1] יחידה 3
4	פרק 3: אוטומט סופי לא דטרמניסטי המודל הלא דטרמניסטי, בניית אוטומט לא דטרמניסטי. שקילות, מעברי אפסילון, בניה מופשטת.	[3] פרק 4 [1] יחידה 3
5	פרק 4: שפות רגולריות סגורות, ביטויים רגולריים. למת הניפוח, שימוש בסגירות להוכחות אי-רגולריות.	[3] פרק 5
6	פרק 4: שפות רגולריות סגורות, ביטויים רגולריים. למת הניפוח, שימוש בסגירות להוכחות אי-רגולריות.	[3] פרק 5
7	פרק 4: שפות רגולריות סגורות, ביטויים רגולריים. למת הניפוח, שימוש בסגירות להוכחות אי-רגולריות.	[3] פרק 5
8	פרק 5: שפות חסרות הקשר דקדוקים חסרי הקשר, תכנון דקדוקים חסרי הקשר. למת הניפוח. סגירות.	[3] פרק 6
9	פרק 5: שפות חסרות הקשר דקדוקים חסרי הקשר, תכנון דקדוקים חסרי הקשר. למת הניפוח. סגירות.	[3] פרק 6
10	פרק 6: אוטומט מחסנית אוטומט מחסנית ושפות חסרות הקשר. חיתוך שפה רגולרית עם חסרת הקשר. דקדוקים רגולריים.	[3] פרק 7 [2] יחידה 8
11	פרק 6: אוטומט מחסנית אוטומט מחסנית ושפות חסרות הקשר. חיתוך שפה רגולרית עם חסרת הקשר. דקדוקים רגולריים.	[3] פרק 7 [2] יחידה 8

[1] יחידות 2-5

12 פרק 7: מביטוי רגולרי לאוטומט סופי דטרמיניסטי מזערי בניית תומפסון: הפיכת ביטוי רגולרי לאוטומט סופי לא דטרמיניסטי עם מעברי אפסילון.
אלגוריתם סאבסט: הפיכת אוטומט סופי לא דטרמיניסטי עם מעברי אפסילון לאוטומט סופי דטרמיניסטי.
מזעור מצבים: הפיכת אוטומט סופי דטרמיניסטי לאוטומט סופי דטרמיניסטי שקול בעל מספר מצבים מזערי.

13 חזרה לבחינה.

מקורות ספרות נדרשים ומומלצים

ספר הקורס:

1. אוטומטים ושפות פורמליות, כרך א' (יחידות 1-5). מאת שמואל זקס ונסים פרנסיז. מהדורה מתוקנת, פברואר 2010. הוצאת האוניברסיטה הפתוחה.
2. אוטומטים ושפות פורמליות, כרך ב' (יחידות 6-9). מאת שמואל זקס ונסים פרנסיז. מהדורה מתוקנת, פברואר 2010. הוצאת האוניברסיטה הפתוחה.
3. מודלים חישוביים. קורס דיגיטלי מוקלט באולפן. פלטפורמת קמפוס-IL, המיזם הלאומי ללמידה דיגיטלית, בשיתוף אוניברסיטת בר-אילן, מערך הדיגיטל הלאומי והמועצה להשכלה גבוהה.

פעילויות למידה מתוכננות ושיטות הוראה

שעות הרצאה שבועיות: 3, שעות תרגול שבועיות: 2.
הוראה פרונטלית בכיתות, הן בהרצאות והן בתרגולים.

שיטות הערכה וקריטריונים

קריטריון	אחוז	הערות
בחינה סופית:	80%	ציון 56 ומעלה במבחן המסכם הינו תנאי הכרחי לשקלול עבודות הבית בציון הסופי. אחרת, ציון המבחן המסכם הינו הציון הסופי בקורס.
תרגילים:	20%	במהלך הסמסטר ינתנו כ 5 עבודות בית.