

שם הקורס: מבני נתונים

מס' קורס : 7016610

שנה אקדמית : קורס חובה שנה א'

מסטר : ב

מס' נקודות זכות : 5

שם מרצה: אליזבט איצקוביץ, ליעד גוטליב, ליאת כהן.

שנה"ל : תשפ"ג

דרישות קדם: מבוא לחישוב, לוגיקה ותורת הקבוצות למדעי המחשב.

ימים ושעות קבלה ומקום קבלה: ע"פ שעות הקבלה של המרצה

מתכונת הקורס: הרצאות ותרגול

מטלות הקורס: הקורס כולל הגשת 4 או 5 מטלות (חובה) במשקל 30% מהציון הסופי.

מטרות הקורס: (מטרות על / מטרות ספציפיות):

הקורס סוקר נושאים שונים במבני נתונים ואלגוריתמים ומיועד לסטודנטים בעלי רקע בסיסי בתכנות. במהלך הקורס נלמד על מבני הנתונים הבסיסיים: מערך, מחסנית, תור, רשימה מקושרת, עץ, ערמה, טבלת גיבוב עצי B-tree+, ועוד. כמו כן נציג אלגוריתמים בסיסיים לשימוש במבני נתונים הללו, בכללם חיפושים ומיונים. הסטודנטים בקורס יתכנתו מבני נתונים שונים בשפת JAVA.

נושאי הקורס

שבוע 1: מבוא: הצורך במבני נתונים שונים, דוגמאות ומוטיבציה. מודל הסיבוכיות, רקורסיה.

שבוע 2: חיפוש: חיפוש בינארי, וחיפוש סדרתי. מיון מיזוג, מיון מהיר.

שבוע 3: הוכחת חסם תחתון למיוני השוואה. מיון בטוח חסום, מיון רדיקס.

שבוע 4: מחסנית ותור - כמבנה נתונים מופשט ובמימושים שונים.

שבוע 5: גרפים ורשימות. עצים, עצים בינאריים, ועץ חיפוש בינארי.

שבוע 6: עץ AVL.

שבוע 7: עץ אדום-שחור

שבוע 8: ערמה, ערמה בינומית.

שבוע 9: עצי B+ tree

שבוע 10: טבלאות גיבוב. רשימות דילוג.

שבוע 11: Trie -I, Suffix Trie, Union-Find -I

שבוע 12: ניתוח לשיעורין.

דרישות הקורס

הקורס כולל הגשת 4 מטלות (חובה) במשקל 30% מהציון הסופי, ובחינה מסכמת במשקל 70% מהציון הסופי.

דרכי הערכה

חובה לעבור בציון 60% לפחות את המבחן ואת המטלות (מדובר על ציון ממוצע במטלות) על מנת לעבור את הקורס: במקרה שתלמיד קיבל 60% או יותר באחד מתוך המבחן וממוצע המטלות ובשני קיבל ציון פחות מ-60%, אזי הציון הסופי בקורס יהיה הנמוך מבין ציון המבחן וממוצע המטלות.

מקורות

כל חומר הקריאה הרלוונטי ירוכז באתר הקורס, ספרים מרכזיים:

- [Cormen, Leiserson and Rivest, Introduction to Algorithms, MIT Press and McGraw-Hill, 2004](#) This is the main textbook. There is also a Hebrew edition.
- "מבני נתונים" האוניברסיטה הפתוחה כרכים א' ב' 1997
- Data Structures Outside In with JAVA, SeshVenugopal, Rutgers University, New Jersey, PEARSON, Prentice Hall, 2007
- **Introduction to Programming in Java**, Robert Sedgewick, Kevin Wayne Princeton University, 2008, <http://www.cs.princeton.edu/introcs/home/>
- Algorithms, Essential Information about Algorithms and Data Structures, Robert Sedgewick, Kevin Wayne, Addison-Wesley, 2011,, 4th Edition.\ <http://algs4.cs.princeton.edu/home/>
- <http://www.zindell.com/israeliJavaBook/israeliJavaBookWebTextIntro.htm>