

מבנה נתונים – סילבוס קורס

שם הקורס: מבנה נתונים

קורס מס: 202-1-1001

סוג קורס: חובה

מרצה הקורס: פרופ' איתן בכמט, ד"ר פז כרמי, ד"ר דקל צור, גב'

אירנה רבייב, ד"ר אחי רוזן

דרישות קדם:

☐ Introduction to Logic and Set Theory - 20110201

☐ Discrete Mathematics - 20112201(parallel)

☐ Introduction to Computer Science - 20211011

מטרת ונושא הקורס:

מטרת הקורס ללמד מגוון מבני נתונים והשימוש בהם לתכנון אלגוריתמים יעילים. בתוך כך נלמד גם אלגוריתמים לפתרון בעיות יסודיות במדעי המחשב, נגדיר ונחשב יעילות (אסימפטוטית) של זמני ריצה ונפח אחסון. נלמד כיצד לתכנן אלגוריתמים ומבני נתונים כך שיתאימו לבעיות חדשות.

- Growth of Functions & Algorithm Analysis
- Recurrences
- Basic ADT's: Arrays, Linked Lists, Stacks & Queues
- Binary Search Trees
- AVL-Trees
- B-Trees
- Probability basics
- Skip Lists
- Hash tables
- Heaps, Heap sort & Priority Queues
- Huffman codes/Lempel-Ziv
- Median (Deterministic and Randomized algorithms).
- Quicksort
- Sorting in Linear Time
- Elementary Graph Algorithms: BFS, DFS, Topological Sort, Pert, Dijkstra (no formal proofs)
- Amortized Analysis (include BB- α -tree)
- Data Structures for Disjoint Sets (Union Find)
- MST – Kruskal, Prim
- Structure of the web , Pagerank

דרישות הקורס

5 עבודות בית בזוגות, ובחינה

מרכיבי ציון הקורס

עבודות בית: 10%

4 עבודות תיאורטיות – מתוכן יבחרו 3 עם הציון הגבוה – 2% כל אחת.

1 מעשית – 4%

בחינה סופית: 90%

*ציון עובר במבחן הסופי היינו תנאי הכרחי לציון עובר בקורס. ציונו הסופי של סטודנט שיקבל במבחן

הסופי ציון נמוך מציון עובר יהיה זהה לציון במבחן הסופי.

*ניתן לערער על ציון עבודה עד 3 ימים מעת פירסום הציון.

*בקשות לדחיות/פטורים יש למלא [בטופס](#) באתר הקורס.

ספרות הקורס:

- Introduction to Algorithms, Cormen, Leiserson and Rivest. **This is the main textbook.** There is also an Open University Hebrew translation of half the book .
- Introduction to Algorithms (2nd edition), Cormen, Leiserson, Rivest and Stein. **This is the main textbook**
- Algorithm Design, Kleinberg & Tardos.
- Algorithm design : foundations, analysis, and Internet examples, Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia .
- Data structures and algorithms in Java, Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia .
- Data structures and algorithms, Alfred V. Aho, John E. Hopcroft. Jeffrey D. Ullman .
- Data structures & their algorithms, Harry R. Lewis, Larry Denenberg .
- Algorithms in C++, Robert Sedgewick.