

מבנה נתונים - סילבוס קורס

שם הקורס: מבנה נתונים

קורס מס: 202-1-1031

סוג קורס: חובה

מרצי הקורס: פרופ' שלומי דולב, פרופ' פז כרמי, פרופ' מיכאל אלקין, פרופ' קלרה קדם, ד"ר אירנה רבייב

דרישות קדם:

מבוא למדעי מחשב – 202-1-1011

מטרת ונושא הקורס:

מטרת הקורס ללמד מגוון לפתח יכולת אבסטרקטית להגדרה ושימוש במבני נתונים במחשב ולתכנן אלגוריתמים יעילים. בתוך כך נלמד גם אלגוריתמים לפתרון בעיות יסודיות במדעי המחשב, נגדיר ונחשב יעילות (אסימפטוטית) של זמני ריצה ונפח אחסון. נלמד כיצד לתכנן ולשלב אלגוריתמים ומבני נתונים חדשים כך שיתאימו לבעיות תכן שונות.

נושאי ההרצאות:

- 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
- Bloom filter

יתכנו שינויים בתוכנית הקורס.

דרישת הקורס:

5 עבודות בית בזוגות, 6 קוויזים/האקטונים ובחינה

מרכיבי ציון הקורס:

עבודות בית: 22%

3 עבודות תיאורטיות – 3% כל אחת.

2 עבודות מעשיות – 5% כל אחת.

6 קוויזים/האקטונים – 3% סה"כ.

בחינה סופית: 78%

*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.
- Open data structures, Pat Morin.