

## מבני נתונים ואלגוריתמים

# Data Structures and Algorithms

0512.2510

### צוות הקורס:

**מרצים:** פרופ' דנה רון, [danaron@tau.ac.il](mailto:danaron@tau.ac.il) ודר' שי סולומון, [shayso@post.tau.ac.il](mailto:shayso@post.tau.ac.il)  
**מתרגלים:** נמרוד פיאט, [nimrodf1@mail.tau.ac.il](mailto:nimrodf1@mail.tau.ac.il) וזיו גרינהוט, [zivgree1@mail.tau.ac.il](mailto:zivgree1@mail.tau.ac.il)  
**בודקי תרגילים:** דקל טופל, [dekeltopel@gmail.com](mailto:dekeltopel@gmail.com), ניב צור, [nivtsur@mail.tau.ac.il](mailto:nivtsur@mail.tau.ac.il)

**שעות קבלה:** בתיאום מראש בדואר אלקטרוני.

**אתר הקורס:** הכניסה דרך אתר Moodle: <http://moodle.tau.ac.il>

### נושאים:

- **הקדמה:** חיפוש איבר במערך ממוין, חיפוש בינארי. הגדרת סדר הגודל של פונקציה. ניתוח נכונות וזמן ריצה של אלגוריתמים.
- **בעיית המיון (Sorting):** מיון הכנסה (Insertion Sort). מיון מיזוג (Merge Sort). מיון "מהיר" (Quick Sort). חסם תחתון למיון במודל ההשוואות ומושג עץ ההכרעה (Decision Tree). מיון "ספירה" (Counting Sort).
- **טיפוסי נתונים מופשטים (Abstract Data Types) ומבני נתונים:** מחסנית ותור. תור קדימויות וממוש ע"י ערימה (Heap). עצי חיפוש בינאריים ועצי 2-3. טבלאות ערבול. קבוצות זרות.
- **טכניקות אלגוריתמיות:** פרדיגמת "הפרד ומשול" (Divide and Conquer). אלגוריתמים חמדניים (Greedy Algorithms). תכנון דינאמי (Dynamic Programming).
- **אלגוריתמים על גרפים:** ייצוג גרפים. חיפוש על גרפים, זרימה ברשתות, עץ פורש עם משקל מינימאלי.

### ספרות:

- ספר הקורס הוא: *1. Introduction to Algorithms*, Corman, Leiserson, and Rivest (CLR)  
לספר ישנן גרסאות ומהדורות רבות, וכן תרגום לעברית (של האוניברסיטה הפתוחה). אין חשיבות מיוחדת לגרסה או למהדורה.
- ספר נוסף: *2. Data Structures and Algorithms*, Aho, Hopcroft, and Ullman (AHU)

### מרכיבי הציון

- תרגילי בית עיוניים: 10% מהציון הסופי.
- תרגילים מקוונים קצרים: 5% מהציון הסופי.
- מבחן סוף סמסטר: 85% מהציון הסופי