

**סמינר במדעי המחשב 2 – 236802****אופטימיזציות של תוכניות עבור מחשבים מתקדמים**

**מרצה:** ד"ר ארז פטרנק (חדר 528, טלפון 4942)

**דרישות קדם:** מבוא למערכות הפעלה (234119), אלגוריתמים בתורת הגרפים (23246).

לימוד תורת הקומפילציה או שפות תכנות יועילו להבנת נושאי הסמינר אך אינם חובה.

**אתר הקורס:** <http://www.cs.technion.ac.il/~erez/courses/seminar>

סמינר זה ידון באלגוריתמים לאופטימיזציות (אוטומטיות) של תוכניות עבור מחשבים מתקדמים: מקביליים ומבוזרים. נציג בקצרה את המערכות המודרניות המקובלות. נעבור על היסודות התיאורטיים הדרושים להבנת תלויות בין פקודות בתוכנית. נדבר על טרנספורמציות בסיסיות הנעשות ע"י קומפילרים על-מנת לשפר את אפשרויות המיקבול. נמשיך בתיאור הביצוע עצמו של מיקבול אוטומטי של תוכניות. נושא זה רחב ויכלול כמה תתי-נושאים. נדבר על שיפור התנהגות ה-cache. לבסוף, נדבר על מיקבול אוטומטי של תוכניות עבור מערכות מבוזרות. תחום זה קשה יותר משום שצריך לחלק גם את ה-data בין המעבדים ולא רק את תהליך החישוב.

נושא הסמינר מערב תכנים תיאורטיים ומעשיים. אנו נשתדל להתמקד ביסודות התיאורטיים וברעיונות האלגוריתמים שמאחורי האופטימיזציות המדוברות. איננו מניחים ידע עמוק בקומפילרים, אך ידע בסיסי בתחום יעזור. החומר ילקח מתוך שני ספרים. האחד ספר לימוד והשני קובץ מאמרי סקירה עדכניים בתחום.

הרישום יהיה אישי ואנו ננסה להתאים את הנושאים לרקע של הסטודנטים. נא לשלוח email למרצה (erez@cs) הכולל את הטקסט הבא (או משהו שקול לו): "ברצוני להירשם לסמינר בשפות תכנות בסמסטר חורף תשס"ו. שמי ... מספר סטודנט: ... אני סטודנט שנה ... לתואר .... ולקחתי את הקורסים הרלוונטיים הבאים: "... יש לכלול כל קורס הקשור בשפות תכנות, באלגוריתמים מתקדמים, במערכות מקביליות ומבוזרות, וקורסי בחירה תיאורטיים.

**החומר לסמינר יילקח מתוך הספרים:**

- "Optimizing Compilers for Modern Architecture", by R Allen and Ken Kennedy, Morgan Kaufmann Publishers, 2002, ISBN 1-55860-286-0.
- "Compiler Optimizations for Scalable Parallel Systems", edited by S. Pande and D. Agrawal, LNCS 1808, Springer-Verlag, ISBN 3-540-41945-4.

**הציון בקורס:** כל סטודנט יכין הרצאה על אחד הפרקים שקפים ב-Power Point. הציון יינתן על-סמך ההרצאה (85% לפחות) ועל-סמך השתתפות בהרצאות (15% לכל היותר).