

המחלקה להנדסת תעשייה
סמסטר א', תשס"ו.

0572.5112.01 "יישומים מתורת האינפורמציה לבעיות חיפוש"

Applications of Information Theory to Search Problems

משקל: 2
המרצה: ד"ר עירד בן-גל (שעת קבלה: חדר 420, יום ג' 13-14)

דרישות קדם

סטטיסטיקה תעשייתית (1); סטטיסטיקה תעשייתית (2) - או רמה מקבילה

מטרות ותאור הקורס

הקורס יבאר מושגי יסוד בתורת האינפורמציה והשימוש בהם לצורך תכנון ויישום אלגוריתמים לבעיות חיפוש, תכנון מבדקים (Testing) ותכנון ניסויים.

תוכן הקורס

1. מדדי אנטרופיה (בעיקר מ"מ בדידים) ותכונותיהם, אנטרופיה משותפת/ א. שולית
2. מדד KL, מדד האינפורמציה ההדדית, אינפורמציה מותנת, נגזרות האינפורמציה
3. מושגים מתורת הקידוד – קלסיפיקציה של קודים, אי שוויון קראפט, דחיסת נתונים, קוד פאנו, קוד הפמן (לאלפבט מסדר משתנה).
4. שימוש בתורת האינפורמציה לתכנון ואנליזת אלגוריתמים למבדקים.
5. אלגוריתמים יעילים לאיתור מידע (GOTA, DOE&DP), מבחנים ותכנון ניסויים
6. אפליקציות מתורת האינפורמציה לבעיות חיפוש: קלסיפיקציה (BIT), בקרת איכות, איתור רצפים גנטיים, איתור מטרות במרחב הסתברות.
7. שימוש במבחנים קובצתיים (Group Testing) וקודים לתיקון שגיאות (Error-Correcting Codes).

דרישות הקורס ומבנה הציון:

הקורס יכלול עבודות בית (תרגילים וקריאת מאמרים) ובחינה מסכמת.
מבחן מסכם + 100% הערכת ציון המבוססת על השתתפות ותרומה ($\pm 10\%$ מציון המבחן).

ספרות (רשימה חלקית):

- Cover T. M. and Thomas J. A., Elements of Information Theory, John Wiley & Sons, 1995.
- מאמרים לפי נושאי הלימוד (באתר)