

קומבינטוריקה למדעי המחשב

CS234141

דף מידע לסטודנטים

מרצים: פרופ' נאדר בשותי (אחראי), פרופ' רוני רוט.
מתרגלים: אלון רשף (אחראי), איתי רוזנברג, גל נוביץ', גלי מילמן, מריה אבו-סיני.
בודקי תרגילים: ניצן זמיר + מתרגלים.

תוכן הקורס:

הקורס מחולק לשני נושאים עיקריים - נושאים בסיסיים בקומבינטוריקה קלאסית ונושאים בסיסיים בתורת הגרפים. בחלקו הראשון של הקורס נעסוק בעקרונות ספירה בסיסיים, הבינום של ניוטון, עקרון ההכלה וההפרדה, רקורסיה ואינדוקציה, פונקציות יוצרות וחלוקות. חלקו השני של הקורס כולל מבוא לתורת הגרפים (גרפים מכוונים ולא מכוונים, עצים ומטריצות שכנויות), ספירת עצים, מסלולי אויילר, ומספרי קטלן.

דרישות קדם:

אלגברה א' או אלגברה 1מ' (104166 או 104016) ואינפי 1מ' או אינפי 1 (104031 או 104195).

אתר הקורס <http://webcourse.cs.technion.ac.il/234141>

יכיל מידע על תרגילי הבית, הודעות לגבי הקורס ופרסום של חומר התרגולים ושעורי הבית. עליכם להיות רשומים לרשימת התפוצה של הקורס על מנת לקבל עדכונים המתפרסמים באתר. עדכונים באתר וברשימת התפוצה מחייבים.

ציון:

הציון הסופי מורכב מציון הבחינה ומבנוס של עד 3 נקודות על תרגילי הבית.

עוד על תרגילי הבית:

הסמסטר יינתנו כשבעה תרגילי בית על בסיס דו-שבועי (בדרך כלל), אשר יקבלו ציון במתכונת של עובר/נכשל. הגשת תרגילי הבית היא **בזוגות בלבד**, ותנאי הכרחי לקבלת ציון עובר הוא שהתרגיל מוגש בצורה אסתטית, מסודרת ובכתב קריא (מומלץ להדפיס את הפתרון). כל תרגיל עובר מוסיף חצי נקודת בנוס לציון הסופי, עד לתקרה של 3 נקודות בנוס על כל תרגילי הבית. ניסיון העבר מלמד שהתמודדות רצינית עם תרגילי הבית חיונית עבור הטמעת החומר וההצלחה בקורס. לאור זאת אנו מתייחסים לתרגילי הבית ברצינות רבה. תרגילי הבית ייבדקו באופן חלקי ויוחזרו עם הערות, ושאלה אחת לפחות תיבדק באופן מעמיק (כמו במבחן). מומלץ מאוד להבין את ההערות שנכתבו, גם אם קיבלתם ציון עובר.

העתקות:

מבנה הציון הסופי בקורס מתוכנן כך שיפחית את הפיתוי להעתיק את שיעורי הבית. בפרט, הציון עצמו אינו משנה (כל עוד הוא ציון עובר), וכן מספר קטן של כשלונות בתרגילים לא יפגעו בכם. לפיכך, כדאי לכם מאוד להתמודד בעצמכם עם תרגילי הבית ולקבל משוב על פתרונכם. שימו לב כי מותר בהחלט להתייעץ עם סטודנטים אחרים ולהחליף רעיונות. בנוסף מומלץ בחום גם לפנות למתרגלים בשעות הקבלה. העיקרון החשוב הוא שתבינו את פתרונכם ותכתבו אותו בעצמכם.

העתקות תטופלנה בחומרה, ובכלל זה הגשת תלונה לבית הדין המשמעתי של הטכניון. כל המעורבים בהעתקה - הן הזוג המעתיק והן הזוג המועתק, גם אם מדובר רק באחד מבני הזוג שהעתיק או שנתן להעתיק - ייענשו, או שתוגש נגדם תלונה. שימו לב כי העתקה מרפרנס או מפתרון שפורסם בעבר ע"י צוות הקורס גם היא העתקה לכל דבר ועניין.

העברת שיעורי-בית

לא תינתן העברת ש"ב מסמסטרים קודמים. סטודנטים החוזרים על הקורס יהיו חייבים לעמוד בדרישת תרגילי הבית כמו כל סטודנט אחר ללא יוצאים מן הכלל.

הערות נוספות:

- אישור לאיחור בהגשת תרגילי בית בשל מילואים ינתן ע"י פנייה מראש בדוא"ל למתרגל האחראי על התרגיל; הנכם זכאים ליום דחייה עבור כל יום מילואים.
- באופן כללי, לא תינתן דחיית שיעורי בית פרט למילואים.
- פרט לסיבות חריגות, לא תינתן דחייה גלובאלית בשיעורי הבית (למשל, עקב עומס בתרגילי בית אחרים / בחני אמצע).
- סטודנט יהיה זכאי למועד מיוחד אך ורק אם שירת במילואים ונמצא זכאי למועד כזה על-פי תקנות לימודי הסמכה לגבי שירות מילואים. על מנת לתאם מועד כזה, ישלפנות בהקדם האפשרי למרצה האחראי.
- ההרצאות והתרגולים צולמו בווידאו. שימו לב כי לא מובטחת חפיפה בין הנושאים המועברים בווידאו ובין הנושאים המועברים בהרצאות והתרגולים הסמסטר. החומר המחייב הוא כמובן מה שנלמד בכיתה.

חומר עזר:

1. האוניברסיטה הפתוחה, מתמטיקה דיסקרטית – חלק IV קומבינטוריקה.
2. S. Even, "Graph Algorithms", Computer Science Press, 1979.
3. S. Even, Algorithmic Combinatorics, The Macmillan Company, 1973, parts of chapters 1-3.
4. חומר מקוון המופיע באתר הקורס.
5. מתמטיקה בדידה, נתן ליניאל ומיכל פרנס.

לוח זמנים:

שבוע	הרצאות	תרגולים
1	Basic counting without repetitions	Preliminary material (self reading) + Basic counting without repetitions
2	Counting with repetitions Pigeon hole principle	Counting with repetitions
3	Binomial	Binomial + Combinatorial proofs
4	Induction + Recursion + Inclusion/Exclusion	Recurrence relations
5	Partitions	Inclusion/exclusion
6	Generating functions	Inclusion/exclusion(cont.) + Generating functions
7	Solving recurrence relations	Solving recurrence relations
8	Introduction to Graph Theory, Euler graphs	Graph theory - preliminary
9	De Bruijn Graphs, Undirected trees	De Bruijn Graphs
10	Cayley's Theorem, Directed trees	Undirected trees
11	Spanning Trees	Cayley's Theorem
12	Catalan numbers	Directed trees, Kirchhoff
13	Test Revision	Catalan numbers

לוח הזמנים הינו הערכה בלבד, ועשוי להשתנות במהלך הסמסטר.

לסיום, אנו מאחלים לכם הנאה ותועלת מהקורס!

בהצלחה,

צוות הקורס