

הפקולטה למדעי הטבע - המחלקה למדעי המחשב ומתמטיקה

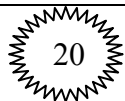
מסטר א', מועד א', יום שני 24 ינואר 2011, Monday, January 24, 2011

מחלקה: מדעי המחשב ומתמטיקה
מרצה: פרופ' ואדים (דוד) לויט
שם הקורס: אלגוריתמים 1
מס' הקורס: 2-7022110-01
משך הבחינה: שעתיים

חל איסור על שימוש בכל חומר עזר.



בעיה מס' 1: נתונה סדרת מספרים a_1, a_2, \dots, a_n . יש לבדוק האם:
 $a_1, a_1+a_2, \dots, a_1+a_2+\dots+a_n$
 היא סדרה מתחלפת.
 אלגוריתם, סיבוכיות, דוגמא והוכחות.



בעיה מס' 2: A היא סדרת מספרים.
 יש למצוא $\min(A)$ ו- $\max(A)$.
 אלגוריתם, סיבוכיות, דוגמא והוכחות.



בעיה מס' 3: יישמו את האלגוריתם:
קלט: שתי מחרוזות X ו- Y .
פלט: 1. מידת התאמה בין שתי המחרוזות הנתונות $\text{LCS}(X,Y)$.
 אורך של תת-מחרוזת המשותפת הארוכה ביותר.
 2. תת-מחרוזת המשותפת הארוכה ביותר (אחת לפחות).
 דוגמא: $X = \text{abcab}; Y = \text{abacbz}$
 $4 = \text{LCS}(X,Y) =$ מידת ההתאמה
 תת-מחרוזת משותפת: **abab**
 אלגוריתם, סיבוכיות, דוגמא והוכחות.



בעיה מס' 4: יישמו את האלגוריתם:
קלט: "דף חשבוני" (עם משקלים על הצלעות) בגודל M על N , וקודקוד עם
 קואורדינטות (p,q) .
פלט: "כן" אם הקודקוד (p,q) שייך למסלול קצר ביותר (אחד לפחות)
 בין שני הקודקודים הבאים: $(0,0)$ ו- (N,M) .
 "לא" אם הקודקוד (p,q) לא שייך לאף מסלול קצר ביותר
 בין $(0,0)$ לבין (N,M) .
 אלגוריתם, סיבוכיות, דוגמא והוכחות.

בהצלחה!