



מכללת אורט כפר-סבא

## מבני נתונים ויעילות אלגוריתמים

### תרגיל מס' 25

פתרו את השאלות הבאות. יש לסיים את התרגיל עד יום א' (1.3).

#### שאלה 1

נתונים מערך A ובו מאוחסנים המספרים: 4, 8, 5, 12, 9, 1, 10, 13.

- א. תארו בעזרת איורים, שלב-שלב, כיצד יתבצע האלגוריתם לבניית ערימה. הניחו שהערימה שהאלגוריתם בונה היא ערימת מינימום.
- ב. תארו בעזרת איורים, שלב-שלב, כיצד תתבצע הפעולה של הוצאת מינימום מהערימה שבניתם בסעיף א'.
- ג. תארו בעזרת איורים, שלב-שלב, כיצד תתבצע הפעולה של הוספת הערך 7 לערימה שבניתם בסעיף א'.
- ד. (סעיף זה לא קשור לסעיפים א' – ג') תארו בעזרת איורים, שלב-שלב, כיצד יתבצע האלגוריתם למיון-ערימה כשהוא מופעל על המערך המקורי A. הניחו שהערימה שהאלגוריתם בונה היא ערימת מקסימום.

#### שאלה 2

תארו אלגוריתם המקבל ערימה בינארית המכילה n איברים, המיוצגת באמצעות מערך, ומקבל מיקום (אינדקס) של איבר המאוחסן במערך. על האלגוריתם להוציא את האיבר מהערימה (כלומר, להחזיר את ערכו ולמחוק אותו מהמערך), בזמן לוגריתמי. בגמר ריצת האלגוריתם, המערך צריך להכיל ערימה בינארית חוקית.

#### שאלה 3

הסבירו כיצד ניתן להיעזר בתור קדימויות (תור עדיפויות) כדי לממש...

- א. תור רגיל, הפועל לפי עקרון FIFO.
- ב. מחסנית רגילה, הפועלת לפי עקרון LIFO.