

בחינה לדוגמה

יש לענות על 4 מתוך 5 השאלות; 25 נקודות כל שאלה.

שאלה 1

הראו כיצד ניתן לממש תור באמצעות רשימה דו-מקושרת עם זקיף, בתוספת מצביע המאפשר להחזיר את ערך האיבר האמצעי בכל רגע. תארו את פעולות ההכנסה והמחיקה, עם תחזוקת המצביע לאמצע.

שאלה 2

הראו כיצד ניתן להגדיר מחסנית המאפשרת את החזרת הערך המינימלי בכל רגע (אפשר להוסיף מצביע בכל תא של מערך או רשימת המחסנית). תארו את פעולות ההכנסה והמחיקה (עם תחזוקת המצביע הנוסף).

שאלה 3

תארו את פעולתו של האלגוריתם מיון-מהיר עבור סדרת הקלט $\langle 4, 3, 2, 5, 1, 8 \rangle$. ספרו את מספר פעולות ההשוואה בין איברי הסדרה.

שאלה 4

הראו כיצד ניתן למזג שני עצי חיפוש בינריים, T_1 בן n_1 צמתים ו- T_2 בן n_2 צמתים. מותר להשתמש בזיכרון נוסף, לפי הצורך. נתחו את זמן הריצה של האלגוריתם המבצע את המיזוג.

שאלה 5

נתון הגרף מכוון $G = (V, E)$, כאשר

$$V = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$E = \{(1, 2), (1, 3), (2, 4), (3, 4), (5, 3)\}$$

ציירו את הגרף G ואת רשימות הסמיכות המתאימות לפי הסדר הנתון של הקדקודים ושל הקשתות. תארו את פעולת האלגוריתם DFS על הגרף הזה. איך משתנת התוצאה אם מעבירים את רשימת הסמיכות החמישית למקום הראשון.