

שאלה 2 (20 נקודות)

מערך $A[1..n]$ נקרא "כמעט ממוין עם שגיאה בגודל k ($k < n$) אם $A[j] \geq A[i]$ לכל j, i המקיימים $j - i > k$; במלים אחרות, המערך לא חייב להיות ממוין, אבל כל שני איברים הנמצאים בסדר הפוך לא יכולים להיות רחוקים זה מזה יותר מ- k מקומות. איך אפשר לשנות את האלגוריתם מיון-מהיר כך שיהפוך כל קלט לפלט כמעט ממוין עם שגיאה בגודל k ?

מהו זמן הריצה האסימפטוטי של האלגוריתם במקרה הטוב ביותר ובמקרה הגרוע ביותר? הערה: האלגוריתם החדש חייב להיות יעיל יותר מאשר האלגוריתם המקורי.