

פתרון בעיות באלגוריתמים - תרגיל 4

להגשה ב-17 בינואר ב-23:59

1. מחרוזות כפולות:

תארו אלגוריתם המקבל כקלט מחרוזת S באורך n , ומחזיר כפלט את מספר ההופעות של תתי-מחרוזות מהצורה $w \cdot w$ כאשר w היא מחרוזת שכוללת אותיות מ- S . לדוגמא, עבור הקלט $TTTT$ יוחזר הפלט 4, שהרי TT מופיעה 3 פעמים ו- $TTTT$ מופיעה פעם אחת.

על האלגוריתם לפעול בזמן ריצה $O(n^2)$. הסבירו בקצרה נכונות וזמן ריצה.

בנוסף: אלגוריתמים שיפעלו בזמן ריצה $O(n \log n)$ עבור קלטים בהם הפלט המבוקש הוא לכל היותר $O(n \log n)$ יזכו ב-20 נקודות בנוסף. הסבירו את נכונות ואת זמן ריצת הפתרון.

2. תתי-מחרוזת משותפת ארוכה ביותר:

תארו אלגוריתם המקבל כקלט מחרוזות S_1 ו- S_2 באורך n כל אחת, ומחזיר, מבין כל תתי-המחרוזות המופיעות הן ב- S_1 והן ב- S_2 את זו הארוכה ביותר.

על האלגוריתם לפעול בזמן ריצה $O(n^2)$. הסבירו בקצרה נכונות וזמן ריצה.