

אלגוריתמים – תרגיל 6

תאריך הגשה: 2.2.06

1. יהי $G=(V,E)$ גרף לא מכוון, ונניח שלכל קשת $e \in E$ משקל $w(e) \geq 0$. חתך כללי בגרף הוא חלוקה של הקודקודים לשתי קבוצות זרות ולא ריקות A ו- B . קשתות החתך הן הקשתות שקצה אחד שלהן ב- A והקצה השני ב- B , ומשקל החתך הוא סכום משקלי קשתות החתך. תארו אלגוריתם יעיל שמוצא חתך כללי בעל משקל מינימלי. הוכיחו את נכונות האלגוריתם ונתחו את סיבוכיותו.
2. נתונים טקסט T ותבנית P . תארו אלגוריתם יעיל שמוצא את אורך הסיפא המקסימלי של P שמופיעה ב- T . הוכיחו את נכונות האלגוריתם ונתחו את סיבוכיותו.
3. נאמר שמחרוזת T' היא סיבוב מעגלי של מחרוזת $T = T[1]T[2] \dots T[n]$ אם קיים $1 \leq k \leq n$ כך ש:
 $T' = T[k]T[k+1] \dots T[n]T[1]T[2] \dots T[k-1]$. תארו אלגוריתם יעיל שבהנתן שתי מחרוזות T ו- T' באורך n , בודק האם T' היא סיבוב מעגלי של T . הוכיחו את נכונות האלגוריתם ונתחו את סיבוכיותו.
4. נניח שהתבנית P יכולה להכיל, בנוסף לתווי הא"ב, גם תו מיוחד $*$, שיכול להתאים לכל רצף של אפס או יותר תווים. תארו אלגוריתם יעיל שיכריע האם P מופיע ב- T (ל- T אסור להכיל $*$ -יות). הוכיחו את נכונות האלגוריתם ונתחו את סיבוכיותו.
5. נתונה מחרוזת T . תארו אלגוריתם יעיל שבודק אם קיימת חלוקה $T=XYX$ כך ש- Y פלינדרום. הוכיחו את נכונות האלגוריתם ונתחו את סיבוכיותו.
6. נתונים טקסט T באורך n ותבנית P באורך m . תארו אלגוריתם יעיל שמוצא את כל המקומות k , $1 \leq k \leq n$, כך שעבור T_k (הרישא באורך k של T) יש $r \geq 3$ שמתחלק ב-3, עבורו P_r סיפא של T_k . הוכיחו את נכונות האלגוריתם ונתחו את סיבוכיותו.