

הפרד ומשול Divide and Conquer

- ☐ משפט המאסטר - חישוב סדר גודל זמן ריצה
- ☐ תת מערך שסכמו מקסימלי $O(n \log n)$
- ☐ קידומת משותפת מקסימלית $O(n * m)$, $m = \max \text{word length}$
- ☐ ספירת הפיכות סדר במערך $O(n \log n)$
- ☐ מכפלת מספרים $O(n^{\log_2 3})$
- ☐ מכפלת מטריצות $O(n^3)$

אלגוריתם חמדן Greedy Algorithm

- ☐ בעיית תזמון התדלוק $O(n \log n)$
- ☐ בעיית פעילויות $O(n \log n)$
- ☐ בעיית תרמיל הגב השברי $O(n * \text{weight})$
- ☐ אלגוריתם קידוד "הפמן" + הוכחות $O(n \log n)$
- ☐ אלגוריתם קידוד "שאנון פאנו" $O(n \log n)$
- ☐ בעיית מקדמי הפולינום
- ☐ הקיוסק של ראובן
- ☐ בעיית רציפים ברכבת
- ☐ בעיית שוטרים וגנבים

תכנון דינמי

- ☐ מקדמים בינומיים
- ☐ בעיית פעילויות עם משקלים (דומה לתרמיל הגב)
- ☐ בעיית תרמיל הגב השלם
- ☐ תת מערך מקסימלי $O(n)$
- ☐ תת מטריצה עם סכום מקסימלי
- ☐ קידומת משותפת מקסימלית $O(m * n)$
- ☐ Subset sum (לשים לב - זמן ריצה פסאדו פולינומי)
- ☐ מעבר ממחרוזת למחרוזת
- ☐ מימוש פיבונאצ'י
- ☐ סיבוכיות זמן VS מקום
- ☐ בעיית הסוכן הנוסע
- ☐ מטלה 1 - בעיית תחנות הדלק
- ☐ מטלה 1 - כפל מטריצות
- ☐ מטלה 1 - מרחק מינימלי בין נקודות
- ☐ מטלה 2 - בעיית מי הגשמים $O(n)$
- ☐ מטלה 2 - בעיית חידוש הרחוב $O(n)$
- ☐ מטלה 2 - בעיית הטקסט העתיק $O(n * k * q)$
- ☐ מטלה 2 - מונה בינארי $O(n)$

סריקת גרפים לא ממושקלים

- ☐ BFS מטרה, מימוש, הוכחה $O(|E| + |V|)$
- ☐ DFS $O(|E| + |V|)$
- ☐ משפט הסוגריים
- ☐ משפט המסלול הלבן
- ☐ סוגי הצלעות בגרף
- ☐ מיון טופולוגי
- ☐ SCC
- ☐ אלגוריתם קוסרג'ו שריר - רכיבי קשירות חזקים $O(|E| + |V|)$
- ☐ ניתוח לשיעורין
- ☐ בעיית האיים (תרגול 7)
- ☐ מציאת גשרים בגרף לא מכוון

מציאת גוף קמור Convex hull

- ☐ משמעות דטרמיננטה שלושה קוד'
- ☐ אלגוריתם גרהם $O(n \log n)$
- ☐ אלגוריתם אנדרו $O(n \log n)$
- ☐ ניתוח לשיעורין

איחוד קבוצות זרות Union find

- ☐ $O(1)$ union, create $O(1)$, $O(n \log n)$ find
- ☐ דחיסת מסלול
- ☐ בעיית האיים

ערימת פיבונאצ'י

- ☐ פעולות, אלגוריתם $O(n + m \log n + k)$

אקרמן

- ☐ רעיון
- ☐ חישוב ערכי הפונקציה
- ☐ אקרמן ההופכית
- ☐ אקרמן & קבוצות זרות $O(n * \alpha(n))$
- ☐ שאלה 1 מטלה 3

עץ פורש מינימלי MST (גרף לא מכוון)

- ☐ בניית MST
- ☐ הגדרות : חתך , crossed the cuts , חתך "מכבד" , safe e
- ☐ משפט -צלע מינימלית שחוצה חתך e שייכת לגרף
- ☐ קרוסקל $O(m * \log m)$
- ☐ אלגוריתם union find
- ☐ פרים - תור עדיפויות (ערימה בינומית $O(|V|^2)$, ערימה בינארית $O(m \log n)$, ערימת פיבונאצ'י - הכי יעיל $O(m + n \log n)$)

מסלולים קצרים- עקרונות:

- ☐ תת מבנה אופטימלי
- ☐ עיקרון המשולש
- ☐ עקרון מעגלים שליליים ואיך מוצאים
- ☐ שיטת relax לשיפור המסלול

מסלולים קצרים ממקור יחיד:

- ☐ דייקסטרה - משקלי הצלעות בגרף אי שליליים $O(|E| + v \log v)$
- ☐ בלמן פורד- משקלים שליליים, אבל לא מעגל שלילי $O(|E| * |V|)$
- לא לשכוח הוכחת נכונות
- ☐ מעגלים במשקל 0

מסלולים קצרים מכל הקודקודים:

- ☐ באמצעות תכנון דינמי $O(n^4)$
- ☐ באמצעות מטריצה $O(n^3 \log(n))$
- ☐ פלויד וורשל
- ☐ ג'ונסון

ניתוח לשיעורין :

- ☐ קמור
- ☐ ערימת פיבונאצ'י
- ☐ איחוד קבוצות זרות

זרימה ברשתות:

- ☐ מושגים: רשת זרימה , זרימה ברשת , חתך , קיבולת חתך , קיבולת מסלול , מסלול משפר , גרף שיווי
- ☐ פורד פולקרסון (חתך מינימלי)
- ☐ אדמונד קארפ

