

תכנון אלגוריתמים תרגיל 2 – דף תשובות

אנא הגישו רק חלק זה. אל תחרגו מהמקום המוקצה לתשובה!

שאלה 1 סעיף א' (5 שורות)

ציון, קוטר סמיכו האלף צבא: $C_1 = 1$, $d_1 = 3$

$$C_2 = 2, d_2 = 2$$
$$L(s) = 1$$

אזור קהל זה הפכו ה"ס מכתם הממון הכול: $S = (1, 2)$

שאלה 5: $\lambda(S^*) = 0$ ו- $S^* = (2, 1)$ נותן את

$$\lambda(1) = \max\{0, 2+1-3\} = 0 = \max\{0, 0+2-2\} = \lambda(2) \Rightarrow \underline{\lambda(4) < \lambda(5)}.$$

שאלה 1 סעיף ב' (11 שורות)

ה' ש, צדור נחמד כבוד, א; ויפאן עת הצומע

כ"ב ח' אלול ה'תש"ס, כ"ב ח' אלול ה'תש"ס, כ"ב ח' אלול ה'תש"ס

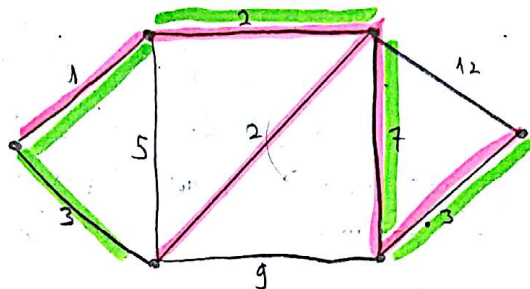
דוגמה עשירי: כלל התחלה (ב- S^*) (עמ' 10).

$$\lambda^*(i_1) = \max\{0, s_{i_1} + C_1 - d_1\} = \max\{0, s_{i_1} + C_2 + C_1 - d_1\} \leq$$
$$\leq \max\{0, S_{i_1} + C_2 + C_1 - d_{i_2}\} \leq \max\{0, S_{i_2} + C_2 + C_1 - d_{i_1}\} \leq$$
$$\leq \max\{0, S_{i_2} + C_2 - d_{i_2}\} = h(i_2).$$
$$h^*(i_2) = \max\{0, S_{i_2} + C_2 - d_{i_2}\} \leq \max\{0, S_{i_2} + C_2 - d_{i_2}\} = h(i_2)$$

$3 \leq i \leq n$, i für p und q . $l^+(i_1) \leq l(i_2)$, $l^+(i_2) \leq l(i_2)$ (wegen $i_2 \in \mathcal{N}(i_1)$)

$$\therefore 128. Q^*(i_j) = Q(i_j)$$
$$L(s^*) = \max_{1 \leq i \leq n} L^*(i_j) = \max \{L^*(i_1), L^*(i_2), \dots, \max_{3 \leq j \leq n} L^*(i_j)\} \leq$$
$$\leq \max_{2 \leq j \leq n} l(i_j) \leq \max_{1 \leq j \leq n} l(i_j) = l(s).$$

שאלה 3 סעיף א'



MST

MST-2

$$MST: 1+2+2+3+7=15$$

$$MST-2: 1+2+3+5+7=16$$

שאלה 3 סעיף ב' (13 שורות)

מחשב ב שאלה 3 סעיף א' כי לא קטן E_1, E_2 כך שאם
 נוסף אותה ל- E_1 היא תפגור דו-עצם. למעשה זה ש בולטות קטן
 E_1, E_2 , כי אחרי E_1 קטן למעשה למעשה זה נמצא $E_2 \rightarrow E_1$
 סתירה לכן ש- E_1 הוא E_2 (חסר העצם). נניח כי לא קטן
 E_1, E_2 , אז נוסף אותה ל- E_1 (למעשה שאלה 3 סעיף א')
 E_1, E_2 מהק"מ $(V, E, w) \leq w(E_1)$ אומרת: כל E_2 E_1, E_2 (מכאן)
 למעשה $\rightarrow (V, E, w) \leq w(E_1)$ ש- E_2 E_1, E_2 חסר-אומרת: נניח
 כי קטן כל E_2 E_1, E_2 למעשה זה נמצא כל E_2 $(V, E, w) \leq w(E_1)$
 ש ב חסר-אומרת: H_1, H_2 , כך שאם כל E_2 לא מקטן
 דברים נסתרים לכן ש- E_2 קטן (P) . מכאן ניתן לומר כי
 יצא E_1, E_2 קטן כל E_2 E_1, E_2 P E_1, E_2 $w(E_1) \leq w(E_2)$
 (נניח שנתקן השאלה למעשה)
 מכאן מתקיים ש: $w(E_1) \leq w(E_2)$ סתירה.

שאלה 4 - תיאור האלגוריתם (10 שורות)

נמצא רציקציה של MST נמצא MST כפי שהמופק

מחר קרא: זכור כי $W(u,v) = c$ (עבור בעינייך משקל $R \rightarrow E: W'$, באופן זה: $W'(e) = W(v) + W(u)$

מחר קרא: בעינייך הבהות. מפורט העצום: מפורט קרא כמפורט בעיה נכנס את מחר חלק, עצום נכון נכנס את העצום של $Prim$ למצא MST אכסון את מחר חלק.

שאלה 4 - הוכחת נכונות (10 שורות)

אנחנו נאשט: העצום המזכיר על כולם T של E של E מוכיח.

אנחנו נאשט: עמור כי על כולם $T = (V, E)$, $\sum_{v \in V} d_T(v) \cdot W(v) = \sum_{e \in E} W'(e)$

הוכחת האצה המצא על סמך $Prim$, המזכיר על כולם T

עם משקל W מפורט, נגיד $W'(T) = \sum_{v \in V} d_T(v) \cdot W(v) = K$

כפי ר' קים על כולם T ק' E $\sum_{v \in V} d_T(v) \cdot W(v) < \sum_{v \in V} d_T(v) \cdot W(v) = K$

אכסון $W'(T) = \sum_{v \in V} d_T(v) \cdot W(v)$ כמפורט על T ע' N .

הוכחת E : $\sum_{e \in E} W'(e) = \sum_{e=(u,v) \in E} (W(u) + W(v)) = \sum_{v \in V} d_T(v) \cdot W(v)$

ש קוצקו יוצא כמרים חלק נמצא גאמים השונה עצום הקוצקו כפי.

שאלה 4 - מימוש ניתוח זמן ריצה (6 שורות)

מחר קרא: $O(V+E)$, העצום העצום של $Prim$ על $O(V)$

סה"כ כמן הריצה העצום $O(V \log V + E)$