

1.12.08

אלקטרוניקה - הכרזה 5

אלקטרוניקה חמזנים:

שיבוץ משימות במכונה יחידה:

יש אוסף של משימות: I_1, I_2, \dots, I_n , כל משימה מתאפיינת בנקודת התחלה s וקצרה

סימ t_i . קצרי הזמן. t כל משימה היא אינטרוול.

ברצוננו לשלב את המשימות על ציר הזמן, האירועים הממשל משימה לזיכור להיות

משוכלל בקצב על ציר הזמן (אסור לוסיסן משימה למצבם ולהמשיך לאחר מכן).

המכונה מסוגלת לעשות משימה אחת לבקב גם נקצת זמן.

המטרה שלנו היא למצוא שיבוץ כך שמספר המשימות שנשלל יהיה מקסימלי.

הקלט הוא אוסף של משימות.

הפלט צריך להיות שיבוץ חוקי של מספר משימות מקסימלי.

תהי I המשימה שמסתממת באותו זמן s ומשימות

הענף: קיים סיתרון אופטימלי s כך ש $I \in S$



בנוסף: נניח בשלילה שזין בצד סיתרון אופטימלי (לא קיים).

משימה I חייבת לחתוך משימה שסיימת s , נסתכן את המשימה I נחתכת איתה ב I'

מההקדמה I' מסתממת לא לפני I

נקדים: s' , $s' = s - t + t'$, t' שיבוץ חוקי I לא חותך את משימה אחרת

ב s' $|s'| = |s|$

האלגוריתם:

f - אוסף המשימות.

כל עוד f אינו ריק נבחר I המשימה שמסתממת באותו זמן f . נחוסף את I לשיבוץ

נחוסף מתוך f את I וכל המשימות שנחתכות עם I .

נכונות האלגוריתם:

מ"דים מתוך הסענה שהוכחנו (לשימושים) $OPT(f) = I + OPT(f - I)$, נדע?

כי $I \in OPT(f)$ ולכן ניתן לצרף את I המשימות שנחתכות עם I ב f

שיבוץ משימות תוך מצעור האיתור:

יש אוסף של משימות: I_1, I_2, \dots, I_n . "מ"מ מכונה יחידה. לכל משימה I

d_i זהו זמן הסיים, t_i זהו זמן הריצה.

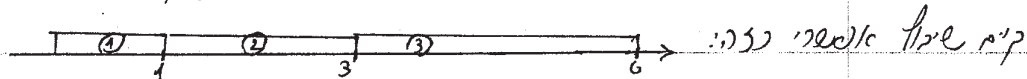
צריך לשלב את המשימות בקצב, המכונה יכולה לבצע כך משימה אחת בעוד נעמן.

קיצונו למצוא שיבוץ שהחריזה המקסימלית מה $dead\ line$ היא מנימלית.
 (המטרה: זמן של משימה, באותו זמן צריך לכל משימה i : S_i נקודת התחלה, f_i נקודת סיום.

$$f_i = S_i + t_i \quad \text{אנחנו:} \quad \max(f_i - d_i, 0) = \text{lateness}(i)$$

$$\min(\max(\text{lateness}(i))) \quad \text{המטרה: מינימלית}$$

$t_1=1, d_1=2$	משימה 1	} <u>אנחנו:</u>
$t_2=2, d_2=4$	משימה 2	
$t_3=3, d_3=6$	משימה 3	



$\text{lateness}(1) = 0$	} <u>קיצונו המספיק ביותר</u>
$\text{lateness}(2) = 3 - 4 = 0$	
$\text{lateness}(3) = 6 - 6 = 0$	

המטרה: חישוב השיבוץ שיש לו את ה lateness המינימלית מבין כל השיבוצים האפשריים.
 כל אפשרות: מניין ע"י: $t_i - d_i$ ושל ע"י הסדר הצד. הפסד הצד לא עוקר,

$$t_2=10, d_2=10, t_1=1, d_1=2$$

המטרה: האפשרות: קוצב של את המשימה הבאשורה שתסתיים ב-1 ואז נשלל את
 המשימה השנייה שתסתיים ב-11.

אם הפסד האפשר: קוצב שלבאי שלב את משימה 2 ואז את משימה 1 ואז
 $\text{lateness}(1) = 11 - 2 = 9$.

האפשרות: ① מניין את המשימות ע"י זמן וסיום: $d_1 \leq d_2 \leq d_3 \leq \dots \leq d_n$
 ② שלב את המשימות ע"י הסדר ה"נ". שיטת מניין זו קראים EDF (Earliest Deadline First)

כיצד זה מתבטא? יותר זמן שלב, שיבוץ אחר ②:

אחריות: $f = 0$, $f_i = S_i + t_i$, $S_i = f$: ע"י הסדר הנתון, $f_i = f_i$, $f = f_i$
 קיים שיבוץ אפשרי שיון בו צמח סיון בין המשימות.

הוכחה: תמיד אפשר לבנות את המשימות, ורק אפשר את המשימות המטרה.

הצורה: החלפה - בהינתן שיבוץ S יש בהחלפה. אם יש בו משימה i שמשקלה אסור
 משימה j אחר $d_j < d_i$

הצורה: קיים שיבוץ אפשרי שיון בו צמח סיון בין המשימות ואין בו החלפה.
 הוכחה: נותן את שיבוץ אפשרי ב"י צמח סיון אחר החלפה.

חוקיות: צורה של משימות שמשקלם צמוד איש איש את רובות ההתחלה. מוצא:

רק השיבוץ ממין אחר ע"י שגור נקודה שבה התחלפותה ב"י צמח הסיום מופיע

באותו מצב נצפה: $d_i < d_j$, המשימות צמודה בשגור האפשרי.



(חולץ השיעור בין משנה I למשנה J. החלפה כזו היא משפחה של ה Lateness
 בא לא משנה, פרט - I, J.
 J הכולל בתוכו מהחלפה זו כי ה Lateness של

S_i ————— J ————— I ————— F_j

$f_i - d_i$: I mean : ה' - lateness המוקד למה היה שווה ל'
 $f_j - d_j > f_j - d_i = \text{lateness}(i)$: ה' - לעומ'
 ו' lateness ל' j

$d_j - d_i$ הוא ה lateness של j ביחס לנקודת זמן e .
 $lateness(j) > lateness(i)$ וכן ה lateness (יחסית לנקודה זמן)

כיוון שמסטי הוצאות שבתאים להיות לא מסוגלים במצב של התחלפה הראש (2)
ומחזורי ארבעה חצי (2) פעמים ונקרא שיכול אופטימית זאת התחלפה

לענין: לכל הטיבונים שזין להם החלטה ואין צורך סק' של $lateness$.
 הוצעתי: שיבוצו את כל הטיבונים בסדר של הטיבונים עם אותו צורך סיום.
 נרמקו כל הטיבונים שיש להם צורך סיום דומה. כל שיבוץ הן השוכנים.
 בין t_1 ל t_2 (זהו הטיבון שיש להם צורך סיום דומה) קודם ל t_1 , t_2 !
 זהו הטיבון שיש להם צורך סיום דומה (אחרים).
 t_1 - קודם הסיום של שיבוץ הטיבונים עם צורך סיום קטן מ- d .
 t_2 - קודם התחלה של שיבוץ הטיבונים עם צורך סיום גדול מ- d .
 t_1, t_2 קבוצים כל הטיבונים ואכן $lateness$ של הטיבונים שצורך הסיום שלהם
 הוא $t_2 - d =$ במשימה האחרונה.
 סיכום: באנו שיש שיבוץ אופטימלי בלי צורך סק' ובלי החלטה.
 היות שסדר השיבוץ של הטיבונים עם צורך סיום זהה אינו חשוב בלבד אין החלטה.
 בהחלטות מידור שיבוץ אין בו החלטה ואין בו צורך סק' כי ההחלטות משכילות.
 לפי סדר צורך הסיום.

מסגרת: (הוא/גריתם חונטטי'.

100, 317

$$\Sigma = \{\sigma_1, \sigma_2, \dots, \sigma_k\}$$

מכתב - פתח אלמנה נחם (נח"מ) ע

21/10 - 10:00 AM - 11:00 AM.

הוצעה: אוסף מילים מסוימות מתוך הקד.

צומת: $\Sigma = \{0, 1, 2\}$

$$C_3 = 00 \quad C_2 = 21 \quad C_1 = 00$$

$$\begin{array}{r} 002100 \\ C_1 \quad C_2 \quad C_3 \end{array}$$

קוד נקב חד-פעמי אם הוצעה ניתנת אסוציאציה בלתי יחידה.

לדוגמה הקוד $\{0, 1, 2\}$ הוא לא חד-פעמי כי אם נקב זאת הוצעה סוס אפסי אקדא אלה $0, 1, 0$ או $0, 1, 0$.
נתון קב שיש בו הרכה מילים.

המילה והן אקדא תן במחיצת מיל $\{0, 1, 2\}$
איטליאית מילים שמסומים הוכה בקבל כדאי להיותאים אמתרצור קצרות מעל צופ
קוד שנתן אז מסמך המוסמך של א ית בקבל. ניתן לחשוב על מסמך המוסמך
בתור הסתברות

קוד נקב חסר-כיסול (prefix-free) אם אל מילה לא מהווה רישא של מילה אחרת.
לדוגמה קוד יכול להיות חד-פעמי ולא חסר-כיסול. קוד הוא: $\{0, 1, 2\}$

נתון אוסף של מילים: a_1, a_2, \dots, a_k

אל מיל a_i יש הסתברות חלשה p_i
מסומי מילים קוד מעל צופ.

מיל a_i מועדף אמתרצור זל מסל צופ

המסומי ויאל חישוק קוד חד פעמי שממכר את: $\sum_{i=1}^k l(a_i) \cdot p_i$, קושי $l(a_i)$
זה מסל הביטים ב זל (במיל אוקר אמתרצור זל)

טענה: קיים קוד חד פעמי שהיא זל חסר חישוק.

אל המיל צו דבר אקוויולנטים זייצור של קוד אדוגמא:

