

פתרון תרגיל בית 4שאלה 1

ישנם 4 ג'ובים אשר צריכים לעבור עיבוד ע"י שלוש המכונות בסדר  $(A \rightarrow B \rightarrow C)$ , להלן נתוני הג'ובים:

j	1	2	3	4
$t_{Aj}$	4	10	7	3
$t_{Bj}$	6	7	9	10
$t_{Cj}$	3	7	8	5

כאשר קיים אילוף הקובע כי ג'וב 3 בהכרח יהא שלישי בסידור.

א. חשב חסם תחתון לבעיית ה  $C_{max}$  תחת מגבלת האילוף.

ב. מצא פתרון ראשוני לבעיה המאולצת ע"פ השיטה הנלמדה בתרגול.

ג. פתור ע"י הסתעף וחסום מלא כאשר הפתרון הראשוני מסעיף ב' יהוה UB.

פתרון

J	1	2	3	4
$t_{Aj}$	4	10	7	3
$t_{Bj}$	6	7	9	10
$t_{Cj}$	3	7	8	5

$$\sum t_{Aj} = 24$$

$$\sum t_{Bj} = 32$$

$$\sum t_{Cj} = 23$$

(ל) במישור LB נקפיץ את כק 3 על אט' כל לפיות על אט' האופן ולא אחרון

(ע"פ האינרסיה של ש"י)

$$LB_1 = 24 + 9 = 33$$

$$LB_2 = 32 + 3 + 3 = 38$$

$$LB_3 = 23 + 10 = 33$$

$$LB = 38$$

(ב) נשאל ע"י עונסן המורה טוסר נסמן מנאש את עוב במקום השלישי  
(אין צורך לחשב עבורו את  $z_j$  !  $z_j$  וכוונתו אינו משתתף במדיקות)

j	1	2	4
$z_j$	10	17	13
$z_{IIj}$	9	14	15

$$\left\{ \frac{4}{-} \frac{2}{-} \frac{3}{\uparrow} \frac{1}{-} \right\}$$

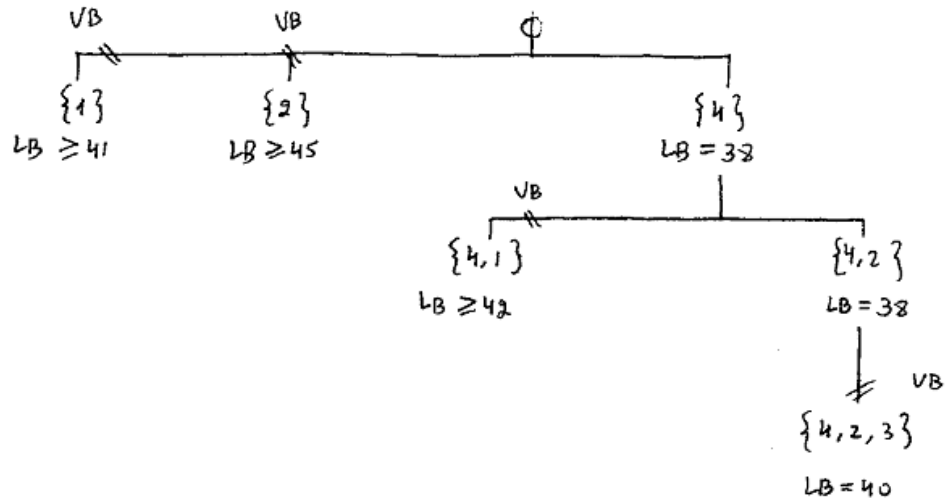
מינימום

(ג) נבחן מהו  $C_{max}$  עבור הסיפור שקיבלנו. (האלגוריתם איננו מבטיח)  
פיתרון אופטימלי כי מכונה B איננה נשלטת לא ע"י הטושוניק ולא ע"י השלישית  
אם  $C_{max} = LB$  פותרון אופ' ואם לאו נצטרך לפתור באמצעות  
אלגוריתם אינצ' ושכנ'

j	4	2	3	1
$z_j$	3	10	7	4
$z_B$	10	7	9	6
$z_C$	5	7	8	3
$CA_j$	3	13	20	24
$CB_j$	13	20	29	35
$CC_j$	18	27	37	40 ←

$C_{max} = 40 > LB$   
אף הפתרון אופ' ואולי לא. חייבז אודני אלגוריתם אינצ' ושכנ' כמאשר הסתיון ע"צ מבוה חסם ע"יון.

במהלך הקבוצה עם האלמנטים חסנה להקפיד: 3 תמיד ג' שיש וכן חלק מהאלמנטים  
 אינם ראויים. בחישובי החסמים זכר קבוצה J יש להקפיד אילו אחר אלמנטים  
 בהן 3 הוא האחרון



מסקנה - ט מה שישו מהלך יביה לפחות 40 ולכן החסם האמין שקיבלנו (פתרון סגור ב')  
 הוא הפתרון האופטי.

J	$q_1(J)$	$q_2(J)$	$q_3(J)$	$LB_1$	$LB_2$	$LB_3$	LB
{1}	4	10	13	38	41		$\geq 41$
{2}	10	17	24	33	45		$\geq 45$
{4}	3	13	18	33	38	36	38
{4,1}	7	19	22	38	42		$\geq 42$
{4,2}	13	20	27	33	38	38	38
{4,2,3}	20	29	37	33	38	40	40