

`egalitarian_allocation([[4, 5], [8, 7]])`

מצב התחלתי: $([0,0]:0)$

נתינת חפץ א': $([0,8]:1)$, $([4,0]:1)$

חסם פסימי: 4 בחלוקה אקראית שחקן 1 יקבל את חפץ א ושחקן 2 את חפץ ב

חסם אופטימי: 9 המינימום כאשר כולם מקבלים את כל החפצים שנשארו

חסם אופטימי $<$ חסם פסימי

נתינת חפץ ב': $([5,8]:2)$, $([0,15]:2)$, $([9,0]:2)$, $([4,7]:2)$

$([4,0]:1)$

חסם פסימי: 0, בצורה אקראית שחקן א קיבל גם את החפץ השני והשחקן השני לא קיבל שום חפץ.

חסם אופטימי: 7, שחקן א מקבל את החפץ השני ועוד הערך שיש לו $9=5+4$

שחקן ב מקבל את החפץ השני ועוד הערך שיש לו $7=7+0$

חסם אופטימי $<$ חסם פסימי

$([0,8]:1)$

חסם פסימי: 0, בצורה אקראית שחקן ב קיבל גם את החפץ השני ושחקן א לא קיבל שום חפץ.

חסם אופטימי: 5, שחקן א מקבל את החפץ השני ועוד הערך שיש לו $5=5+0$

שחקן ב מקבל את החפץ השני ועוד הערך שיש לו $15=7+8$

חסם אופטימי $<$ חסם פסימי

מתוך כל המצבים הסופיים נבחר את המצב עם הערך המינימלי הגדול ביותר: $([5,8]:2)$

egalitarian_allocation $[[6, 7, 9], [9, 7, 6]]$

מצב התחלתי: $([0,0]:0)$

נתינת חפץ א': $([0,9]:1)$, $([6,0]:1)$

חסם פסימי: 6 בחלוקה אקראית שחקן 1 יקבל את חפץ א וב שחקן 2 את חפץ ג

חסם אופטימי: 22 המינימום כאשר כולם מקבלים את כל החפצים שנשארו

חסם אופטימי < חסם פסימי

נתינת חפץ ב': $([0,16]:2)$, $([7,9]:2)$, $([6,7]:2)$, $([13,0]:2)$

$([6,0]:1)$

חסם פסימי: 6, בצורה אקראית שחקן א קיבל גם את החפץ השני והשחקן השני קיבל את חפץ ג'.

חסם אופטימי: 13, שחקן א מקבל את חפץ ב' + ג' ועוד הערך שיש לו $22=6+7+9$

שחקן ב מקבל את חפץ ב' + ג' ועוד הערך שיש לו $13=7+6+0$

חסם אופטימי < חסם פסימי

$([0,9]:1)$

חסם פסימי: 0, בצורה אקראית שחקן ב קיבל גם את החפץ השני וגם את השלישי ושחקן א לא קיבל שום חפץ.

חסם אופטימי: 5, שחקן א מקבל את חפץ ב' + ג' ועוד הערך שיש לו $16=0+7+9$

שחקן ב מקבל את חפץ ב' + ג' ועוד הערך שיש לו $22=7+6+9$

חסם אופטימי < חסם פסימי

נתינת חפץ ג': $([9,16]:3)$, $([0,22]:3)$, $([15,7]:3)$, $([6,13]:3)$, $([22,0]:3)$, $([13,6]:3)$

$([0,16]:2)$

חסם פסימי: 0, בצורה אקראית שחקן ב קיבל גם את חפץ 3

חסם אופטימי: 9, שחקן א מקבל את חפץ ג' ועוד הערך שיש לו $9=0+9$

שחקן ב מקבל את חפץ ג' ועוד הערך שיש לו $22=16+6$

חסם אופטימי < חסם פסימי

$([7,9]:2)$

חסם פסימי: 15, בצורה אקראית שחקן א קיבל את החפץ השלישי

חסם אופטימי: 15, שחקן א מקבל את חפץ ג' ועוד הערך שיש לו $16=7+9$

שחקן ב מקבל את חפץ ג' ועוד הערך שיש לו $15=6+9$

חסם אופטימי = חסם פסימי, נמחק את המצב

$([6,7]:2)$

חסם פסימי: 6, בצורה אקראית שחקן ב קיבל את החפץ השלישי.

חסם אופטימי: 13, שחקן א מקבל את חפץ ג' ועוד הערך שיש לו $15=6+9$

שחקן ב מקבל את חפץ ג' ועוד הערך שיש לו $13=7+6$

חסם אופטימי < חסם פסימי

$([13,0]:2)$

חסם פסימי: 0 , בצורה אקראית שחקן א' קיבל את החפץ השלישי.

חסם אופטימי: 6 , שחקן א מקבל את חפץ ג' ועוד הערך שיש לו $22=13+9$
 שחקן ב מקבל את חפץ ב' + ג' ועוד הערך שיש לו $6=0+6$
 חסם אופטימי $<$ חסם פסימי

מתוך כל המצבים הסופיים נבחר את המצב עם הערך המינימלי הגדול ביותר: $([9,16]:3)$

`egalitarian_allocation([[4, 5, 6, 7], [8, 7, 6, 5]])`

מצב התחלתי: $([0,0]:0)$

נתינת חפץ א': $([0,8]:1)$, $([4,0]:1)$

חסם פסימי: 9 בחלוקה אקראית שחקן 1 יקבל את חפץ א וב ושחקן 2 את חפץ ג,ד

חסם אופטימי: 22 המינימום כאשר כולם מקבלים את כל החפצים שנשארו

חסם אופטימי < חסם פסימי

נתינת חפץ ב': $([0,15]:2)$, $([5,8]:2)$, $([4,7]:2)$, $([9,0]:2)$

$([4,0]:1)$

חסם פסימי: 5, בצורה אקראית שחקן א קיבל גם את החפץ ב,ג והשחקן השני קיבל את חפץ ד'.

חסם אופטימי: 18, שחקן א מקבל את ב' + ג' + ד' ועוד הערך שיש לו $4+5+6+7=$

$$22=$$

שחקן ב מקבל את ב' + ג' + ד' ועוד הערך שיש לו $7+6+5+0=$

$$18=$$

חסם אופטימי < חסם פסימי

$([0,8]:1)$

חסם פסימי: 0, בצורה אקראית שחקן ב קיבל את כל החפצים ושחקן א לא קיבל שום חפץ.

חסם אופטימי: 18, שחקן א מקבל את ב' + ג' + ד' ועוד הערך שיש לו $0+5+6+7=$

$$18=$$

שחקן ב מקבל את ב' + ג' + ד' ועוד הערך שיש לו $26=$

חסם אופטימי < חסם פסימי

נתינת חפץ ג':

$([15,0]:3)$, $([9,6]:3)$, $([10,7]:3)$, $([4,13]:3)$, $([11,8]:3)$, $([5,14]:3)$, $([0,21]:3)$, $([6,15]:3)$

$([9,0]:2)$

חסם פסימי: 0, בצורה אקראית שחקן א קיבל גם את שאר החפצים

חסם אופטימי: 11, שחקן א מקבל את חפץ ג' + ד' ועוד הערך שיש לו $26=$

שחקן ב מקבל את חפץ ג' + ד' ועוד הערך שיש לו $11=$

חסם אופטימי < חסם פסימי

$([4,7]:2)$

חסם פסימי: 4, בצורה אקראית שחקן ב קיבל את כל שאר החפצים

חסם אופטימי: 15, שחקן א מקבל את חפץ ג' + ד' ועוד הערך שיש לו $17=$

שחקן ב מקבל את חפץ ג' + ד' ועוד הערך שיש לו $15=$

חסם אופטימי < חסם פסימי

$([5,8]:2)$

חסם פסימי: 5, בצורה אקראית שחקן ב' קיבל את החפץ השלישי ורביעי.

חסם אופטימי: 18, שחקן א' מקבל את חפץ ג' + ד' ועוד הערך שיש לו = 18
שחקן ב' מקבל את חפץ ג' + ד' ועוד הערך שיש לו = 19 = 7 + 6

חסם אופטימי < חסם פסימי

$([0,15]:2)$

חסם פסימי: 0, בצורה אקראית שחקן ב' קיבל את החפץ השלישי והרביעי.

חסם אופטימי: 13, שחקן א' מקבל את חפץ ג' + ד' ועוד הערך שיש לו = 13
שחקן ב' מקבל את חפץ ב' + ג' ועוד הערך שיש לו = 26

חסם אופטימי < חסם פסימי

נתינת חפץ ד': $([6,20]:4), ([13,15]:4), ([10,12]:4), ([17,7]:4)$

$([15,0]:3)$

חסם פסימי: 5, בצורה אקראית שחקן ב' קיבל את חפץ ד'

חסם אופטימי: 5, שחקן א' מקבל את חפץ ד' ועוד הערך שיש לו = 26
שחקן ב' מקבל את חפץ ד' ועוד הערך שיש לו = 5

חסם אופטימי = חסם פסימי, נמחק את המקרה

$([9,6]:3)$

חסם פסימי: 11, בצורה אקראית שחקן ב' קיבל את חפץ ד'

חסם אופטימי: 11, שחקן א' מקבל את חפץ ד' ועוד הערך שיש לו = 16
שחקן ב' מקבל את חפץ ד' ועוד הערך שיש לו = 11

חסם אופטימי = חסם פסימי, נמחק את המקרה

$([10,7]:3)$

חסם פסימי: 10, בצורה אקראית שחקן ב' קיבל את החפץ רביעי.

חסם אופטימי: 12, שחקן א' מקבל את חפץ ד' ועוד הערך שיש לו = 17
שחקן ב' מקבל את חפץ ד' ועוד הערך שיש לו = 12

חסם אופטימי < חסם פסימי

$([4,13]:3)$

חסם פסימי: 18, בצורה אקראית שחקן ב' קיבל את החפץ הרביעי.

חסם אופטימי: 11, שחקן א' מקבל את חפץ ד' ועוד הערך שיש לו = 11
שחקן ב' מקבל את חפץ ד' ועוד הערך שיש לו = 18

חסם אופטימי > חסם פסימי, נמחק את המקרה

$([11,8]:3)$

חסם פסימי: 13, בצורה אקראית שחקן ב' קיבל את החפץ הרביעי.

חסם אופטימי: 13, שחקן א' מקבל את חפץ ד' ועוד הערך שיש לו = 18
שחקן ב' מקבל את חפץ ד' ועוד הערך שיש לו = 13

חסם אופטימי = חסם פסימי, נמחק את המקרה

$\{5,14\}:3$

חסם פסימי: : 12, בצורה אקראית שחקן א' קיבל את החפץ רביעי.

חסם אופטימי: : 12, שחקן א מקבל את חפץ ד' ועוד הערך שיש לו=12

שחקן ב מקבל את חפץ ד' ועוד הערך שיש לו= 19

חסם אופטימי = חסם פסימי

$\{0,21\}:3$

חסם פסימי: : 7, בצורה אקראית שחקן ב' קיבל את החפץ השלישי והרביעי.

חסם אופטימי: : 7, שחקן א מקבל את חפץ ד' ועוד הערך שיש לו=7

שחקן ב מקבל את חפץ ד' ועוד הערך שיש לו= 26

חסם אופטימי < חסם פסימי

$\{6,15\}:3$

חסם פסימי: : 6, בצורה אקראית שחקן ב' קיבל את החפץ הרביעי.

חסם אופטימי: : 13, שחקן א מקבל את חפץ ד' ועוד הערך שיש לו=13

שחקן ב מקבל את חפץ ד' ועוד הערך שיש לו= 20

חסם אופטימי < חסם פסימי

מתוך כל המצבים הסופיים נבחר את המצב עם הערך המינימלי הגדול ביותר: $\{13,15\}:4$