

5 שאלות - תורת הסדרות / תורת ההסתברות

1. EOQ / Economic order quantity

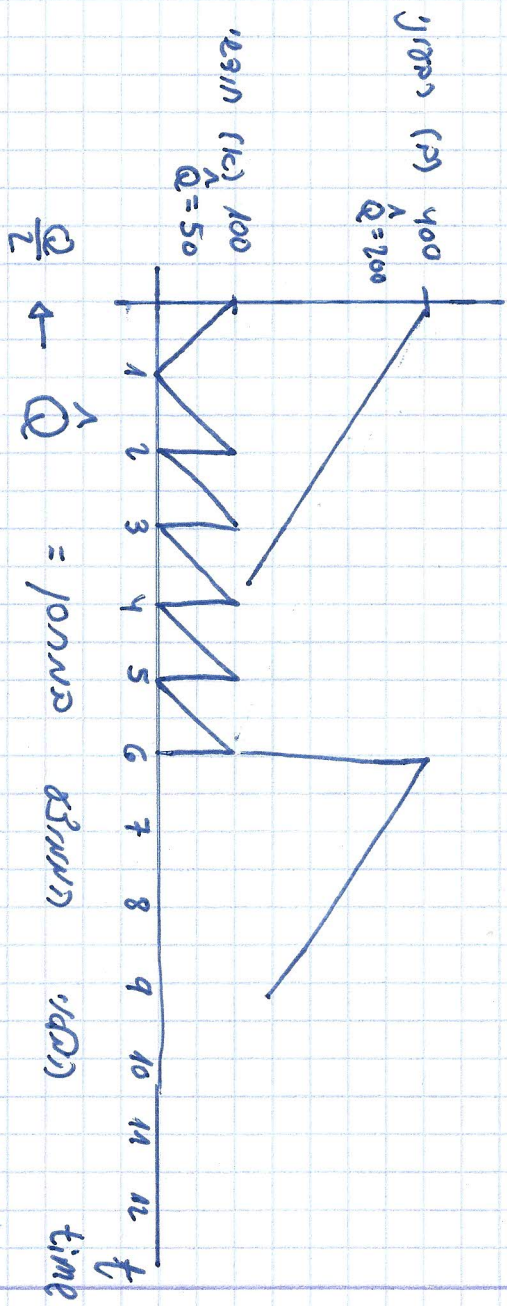
התשובה היא $EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot K}{h}}$.
 כאשר D הוא הדרישה השנתית, K הוא עלות הסדרה, ו- h הוא עלות אחסון היחידה לשנה.
 במקרה זה $D = 1200$, $K = 100$, ו- $h = 3$.
 לכן $EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot 1200 \cdot 100}{3}} = \sqrt{80000} \approx 283$.

$D = h$

$D = 1200$
 $h = 3$

$\frac{1200}{100} = h = 12$

$100 = 3 = h$



1. מחיר יחידה - h
 2. מחיר סדרה - K
 3. מחיר אחסון - h
 4. מחיר יחידה - h

תקנות ניהולית ב - שינוי C

אנו רואים של יתרון של אופציה אחר הוא תוספת של האופציה השניה.
בטווח נשדיר את החלטה הכרוכה קמאלי:

R - זוהי בעלות אביבוע C הזמנה, זהו סכום קבוע שמשלם עבור הזמנה
קלא קטר לאוצרה. נשים לב שזוהי עלות קבועה. לפוטנציאל עלותה, אחרת, אם
נמא וכו' , אנו צופים שכאשר עלות הזמנה תגדל $R \uparrow$ הכמות המוצמנת
תגדל גם היא $Q \uparrow$ ומספר ההזמנות יקטן $n \downarrow$

→ עלות ביצוע C תבצמנת בתלוי $n \cdot R$ (אם ההבצמנות כפול עלות ההצמנת)

H - עלות אחזקת התלוי - עלות אחזקה של יחידה אחת במשך שנה שלמה.
זוהי עלות משתנה כפונקציה פשוטה התלוי. הממשך במחסן.

העלות כוללת: עלות אחזקה, בקרת תלוי, פתח, מימון, ביטוח ועוד...

אנו מצפים שככל שה- H יהיה גבוה $H \uparrow$ אז $Q \downarrow$ ו- $n \uparrow$ (אם)
בעלות של ההחזקה במחסן גבוהה, נרצה לפחית את יחידות וה- n יפחית

→ עלות החזקה התלוי: $H \cdot \hat{Q}$ (במשך ש שנה אנו מחזיק את התלוי הממוצע)
 $\hat{Q} = \frac{Q}{2}$

מכאן נוכל להגיד למחשואה הכללת של עלות התלוי:

$$TC = Rn + H\hat{Q} + \frac{C \cdot D}{n}$$

$$TC = R\frac{D}{Q} + H\frac{Q}{2} + \frac{CD}{2}$$

→ ניקח לדוגמא תרגו שבה הביקוש הוא 1,200 יחידות בשנה. עלות ביצוע
הזמנה - 150 ש"ח, עלות ההחזקה של יחידה אחת קמאלי למשך שנה היא 4
ש"ח ועלות רכישה של יחידה היא 5 ש"ח. נשאלה השאלה מהי כמות ההזמנות

האופטימלית?

D = 1,200	TC	CD	HQ	Rn	n	Q	D
H = 4	8,550	6,000	2,400	150	1	1,200	1,200
R = 150	7,500	6,000	1,200	300	2	600	1,200
C = 5	7,200	6,000	600	600	4	300	1,200
	7,300	6,000	400	900	6	200	1,200
	8,000	6,000	200	1,800	12	100	1,200

מסקרה: כ"ס 3

(1) אי-אנרגיה של המורה נצטרך קיחה הפוך, כל שלוחה המצוינת

(2) קורה לומר האחרונה עצמה, ולהפוך

לומר כי יש פה איננה חקיקה אצות קורה הקורה האנטימית

(3) הפורה הפופסימית היא קורה שבה לומר ההחזקה = לומר המצוינת

כל מבין אינו מבנים שיש לנו Tc לונקלי אצות קורה ההחזקה

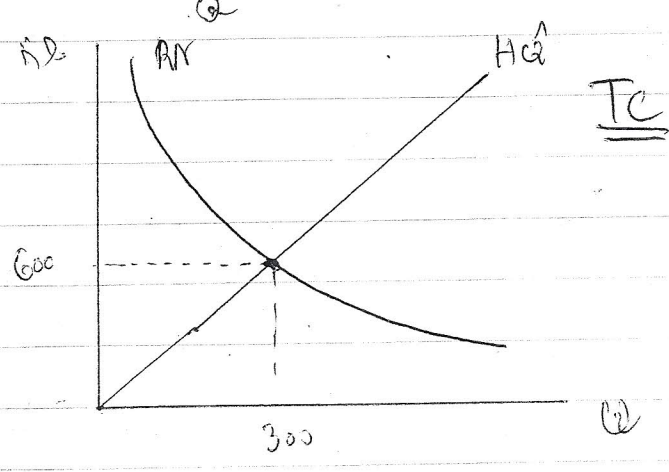
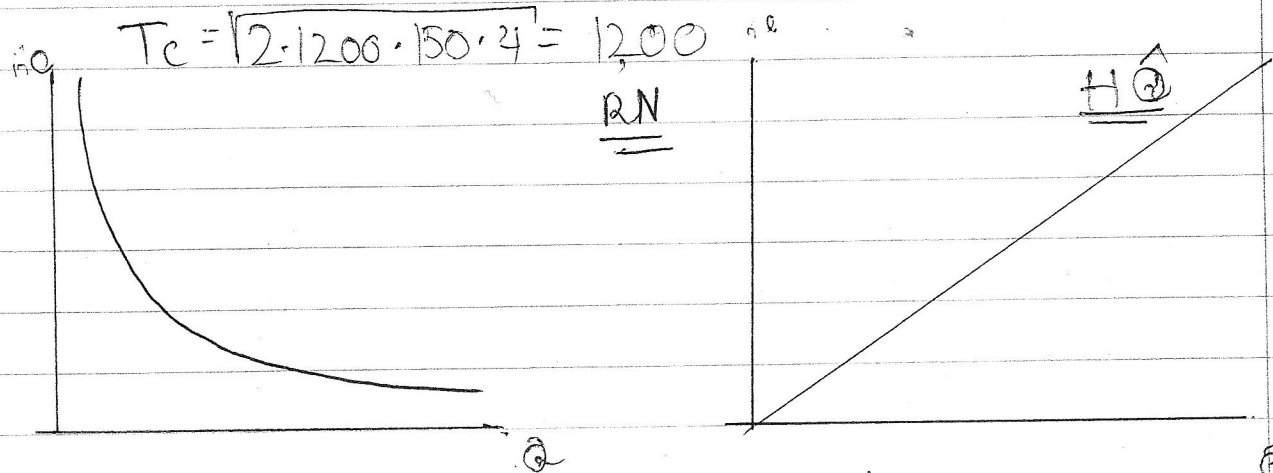
מבין אינו מבנים את השנייה אצות קורה את קורה הווימית

כדי למצוא את קורה המניחה, הקורה האנטימית אינו מבנים את

השנייה מבין נקל Q^* כמובן - הפורה אנטימית

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DR}{H}} \quad Tc = \sqrt{2DRH} = Q^* \cdot H$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 1200 \cdot 150}{4}} = 300$$



תוצר

הצדקה:

יש להוסיף עליו את כל המוצרים הנמכרים וזאת על מנת להבטיח את התוצר
 הכולל. המוצר הנמכר הוא 300 יחידות. המוצר הנמכר הוא 280 יחידות.
 המוצר הנמכר הוא 320 יחידות. המוצר הנמכר הוא 280 יחידות.

לפי המידע שיש לנו, המוצר הנמכר הוא 40 יחידות, וזאת על מנת
 להבטיח את התוצר הנמכר. המוצר הנמכר הוא 300 יחידות.
 המוצר הנמכר הוא 320 יחידות. המוצר הנמכר הוא 280 יחידות.

$$H - Q + Rn$$

$$T_{c(320)} = 4 \cdot \frac{320}{2} + 150 \cdot \frac{1200}{320} = 1202.5$$

$$T_{c(280)} = 4 \cdot \frac{280}{2} + 150 \cdot \frac{1200}{280} = 1202.85$$

שני קטגוריות של מוצרים (התקופה השנייה)

300

הוצאות קבועות:

D=200k קנה אמצעים קוח ציפוס בצל 200k אילו י"ר קנה
H=2.5 אלו (הוצאות) ל אילו קנה 25
R=25 אלו קניינות אלו 25

ע"ש:

Tc

Q*

n

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 200000 \cdot 25}{2.5}} = 2000$$

$$n = \frac{200k}{2} = 100$$

$$Tc = \sqrt{2 \cdot 200k \cdot 2.5 \cdot 25} = 5000$$

ל"ת של שתי קטגוריות א - 15%

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 200k \cdot (1.15) \cdot 25}{2.5}} = 2000 \cdot \sqrt{1.15} = 2,145$$

$$n = \frac{200k \cdot (1.15)}{2000 \cdot \sqrt{1.15}} = 100 \cdot \frac{1.15}{\sqrt{1.15}} = 107.23$$

$$Tc = \sqrt{2 \cdot 200k \cdot (1.15) \cdot 2.5 \cdot 25} = 5000 \cdot \sqrt{1.15} = 5,362$$

ל"ת של אלו (הוצאות) א - 20%

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 200k \cdot 2.5 \cdot (1.2)}{2.5}} = 2000 \cdot \sqrt{1.2} = 2,191$$

$$n = \frac{200,000}{2000 \cdot \sqrt{1.2}} = 100 \cdot \frac{1}{\sqrt{1.2}} = 91$$

$$Tc = \sqrt{2 \cdot 200k \cdot 2.5 \cdot 25 \cdot (1.2)} = 5000 \cdot \sqrt{1.2} = 5,477$$

מס' 301 (א) נדרש למצוא את התחזית לשינוי גודל הפקודות - Q

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 200k \cdot 25}{2.5 \cdot 1.3}} = 2000 \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{1.3}}\right) = 1754$$

$$n = \frac{200k}{2000 \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{1.3}}\right)} = 100 \cdot \sqrt{1.3} = 114$$

$$TC = \sqrt{2 \cdot 200k \cdot 2.5 \cdot 1.3 \cdot 25} = 50000 \cdot \left(\sqrt{1.3}\right) = 5701$$

כאשר יש לנו הסדר המקביל פקודות הרישומים פח
 קצרו (התחזית) כי ניתן אצל אר (התחזית) הרישומים - אלו

התורה מסחריות

ספ' 1

כפי שראינו לעיל תישאר המלאי איננה נלקטת לצורך קניין
 הנקודה האופטימלית (קבוצה של צורה - באמצעות לא נעזרת אמורה)
 אזורים בעולם העסקים אנו נזקקים ללא שלם העסק ממורה נאות
 קבוצה לא תישאר לא מן הנהיה. תשובה לבדיקן שלד"ר זה העסק
 "ממורה את החברה" לצאר-מחקורה האופטימלית - במילים אחרות
 היתרה יוצאת שלמות החלוקה והאחזקה יפץ קבוצות מחלוקת האופטימלית
 והשאלה הנשאלת, האם צורה תפוצצו חלה על גופה חלוקת?

צדף א: 1

נניח שהביקוש הוא 5000 יח' י
 צורה אחזקה יחיד במלאי במחיר שנה 4 ש"ח
 צורה קיצול הצמחה 100 ש"ח
 צורה רגילה יחידה 10 ש"ח
 נציג:

מפי נאות ההצמחה האופטימלית, ממו ה-10, חנה סלורטולו
 אפלטון החלקיות
 פתרון

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 5000 \cdot 100}{4}} = 500$$

$$n = \frac{5000}{500} = 10$$

$$Tc = \sqrt{2 \cdot 5000 \cdot 4 \cdot 100} = 2000 \quad Tc = 2000 + 10 \cdot 5000 = 52,000$$

כאן נניח שהמחיר מצולח נקבעה לשי או פציות
 (1) היתה בשלם של 10% דמישת מניג קניה 1000 יח'
 (2) היתה בשלם של 15% קנייתם הכמות בשלם אחת

$$\frac{100 \cdot 5000}{1000} + 4 \cdot \frac{1000}{2} + 5000 \cdot 10 \cdot 0.9 = 47,500$$

קנייתם
אחזקה
היציב
= 47,500

2000 - 2500 = (500)
מחסור חלוק

3000
היציב ספק

4,500
מחסור

(46)

по плану ф.н.д

з.о.р

$$D = 20,000$$

$$5.9$$

$$C = 6$$

$$5.9 \cdot 0.2 =$$

$$6 \cdot 0.2 =$$

$$D = 7.4$$

$$1.18$$

$$1.2$$

$$i = H = 20\%$$

$$300$$

$$R = 200$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 20,000 \cdot 200}{1.2}} = 2582$$

$$\text{ф.н.д } T_c = \sqrt{2 \cdot 20,000 \cdot 200 \cdot 1.2} + 20,000 \cdot 6 = 123,098$$

$$\text{(по плану) ф.н.д } T_c = 300 \cdot \frac{20,000}{4,000} + 1.18 \cdot \frac{4,000}{2} + 20,000 \cdot 5.9 = 121,860$$

$$\Delta (1238)$$

כמות פזמנה אלסטיות כאשר התחרות מתנה כמות
 הנתון הפסק לא שלם כמה קצרה מוצעת לפי סווי
 כמות - אפואן קמות של (שירות תמורה, ציבור המאיים
 אכזומה, המצבים שלו ניון אלקה חתיר שונה כול סווי
 ציבה, וזן איני אכזוק כול סווי חרי הפתח המולטילוי
 אהוב פיסו באקטיבית אחרה

צומח?
 אצורה הסטנדרטים של הקריה הפוקציה צורה 1000 תחלו
 ציבור קשור, עלות ההצמנה הול 500 ס"ה, אזור הפעולה
 של יתרה קמא 200 מאלות ביחידה, הפסק מצטל לאיגרה
 אים פמסופין תקאי

מחיר	אצור
10	1-799
9.9	800-2499
9.8	+2500

מהו אס ההצמנה האופטימלית?

$$\begin{aligned}
 &1 \text{ אצור} \\
 &500 = P \\
 &0.2 \cdot 10 = 2 \quad H \\
 &10 = C
 \end{aligned}$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 500 \cdot 10,000}{2}} = 2236 \text{ יחידות}$$

$$Tc(10) = \frac{10,000}{7.99} \cdot 500 + 2 \cdot \frac{7.99}{2} \cdot 10,000 = 107,057$$

(48)

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 500 \cdot 10,000}{1.98}} = 2,214 \text{ units}$$

2,135 units
500 = R
20% * 9.8 = 1.98 H
9.8 C

$$\text{Total Cost} = \sqrt{2 \cdot 500 \cdot 10,000 \cdot 9.8} + 10,000 \cdot 9.8 = 103,450$$

3,135 units

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 500 \cdot 10,000}{1.96}} = 2,259 \text{ units}$$

500 = R
20% * 9.8 = 1.96 = H
9.8 = C

~~$Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 500 \cdot 10,000}{1.96}}$~~

$$\text{Total Cost} = 500 \cdot \frac{10,000}{2,259} \cdot 1.96 + \frac{2,259}{2} \cdot 10,000 \cdot 9.8 = 102,450$$

קצירת חזון מול קפוא -

הנתונים קפוא מתבררים אל פלם בשנים מול תרנוק

לחזון בקבלת המור - האופטמלי והצמח

השנה אצט של חשוקי המור נקלצ עם חזונה קפוא

השנה וכוהם השנה ותנוע לשוים - להסמנה

למלש משנה שנה כוור לחזון הוא הקוקוס חשוק אוקן

שאם לצמחן בחלק השנה (הקוקוס צל), המור שלחן נקלע

מחש, אלף אנו נלחן אורה יורו פלחים וכחוקן שסוף יצלו

אנק הלוח השלוח עבודה יותר

ק"מ

הורה הורה

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 25,000 \cdot 200}{10}} = 1,000$$

$$25,000 = D$$

$$200 = R$$

$$10 = H$$

$$N = \frac{25,000}{1,000} = 25$$

$$Tc = \sqrt{2 \cdot 25,000 \cdot 200 \cdot 10} = 10,000$$

למה נזהר כי הסוף השנה החבר כי הקוקוס של ומה

הפוף של אק וחזורה מהי המור?

$$Tc = 200 \cdot \frac{30,000}{1,000} + 10 \cdot \frac{1,000}{2} = 11,000$$

לצל הסוף שונה השנה בין הלוח החזונה לשור

דפוף כוור שלן צמנו מור החזונה

השנה השנה מור הפלם הוא, שאם השנה יצלו החזונה

אור התרנוק שלחן וילוח חוקן יהיו חלוח האלף יחיה

והשנה של החזונה

$$Tc = \sqrt{2 \cdot 20,000 \cdot 200 \cdot 10} = 10,954$$

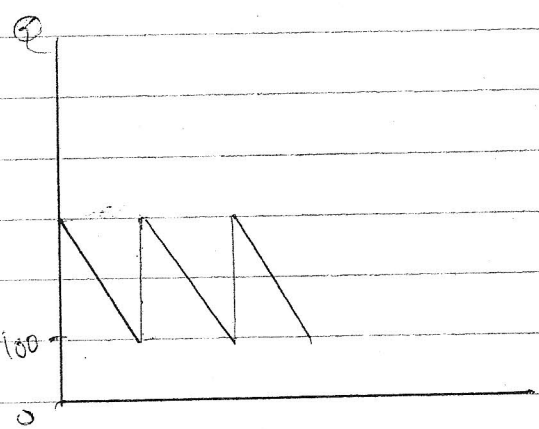
מלאי קיטחון -

צד זה עוסק במודל של ספק אספקת קטחון, כ"ו וסדר
 הקנייה והן מוגבלות על ידי הסחורה המספקת יצרנית וקטחון
 לא על ידי ספקים אחרים. מודל זה נקרא מודל קיטחון (EOQ) והוא
 כמות הנ"ל שיש להחזיק במלאי על מנת למנוע עלויות של
 כתיב, ומסמל מניחה של עלויות באספקה ושל עלויות קנייה
 על ידי יצרנית. נמצא כי מלאי הקטחון לא אמנם על כמות המזיקים
 האולטימטיביים מכיון של האורה כל מה שצריך להילקח קו האספקה
 הילקח מלאי הקטחון. עלת האספקה היא עלויות אחרות

מלאי הקטחון -
 עלות - T_c הפונקציה

$$T_c = R \cdot \frac{D}{Q} + H \frac{Q}{2} + \frac{I}{Q}$$

עלות קנייה
מסמל



נניח שלחברת קנייה של 5000 יחידות לאורך השנה, עלות ההזמנה היא 100 ש"ח
 ועלות החזקה היא 4 ש"ח היחידה

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 5000 \cdot 100}{4}} = 500$$

$$n = \frac{5000}{500} = 10$$

$$T_c = 10 \cdot 5000 \cdot 4 \cdot 100 = 2000$$

נניח שהחברה משלמת למוצר א' מלאי במסגרת של 150 יח

$$T_c = 2000 + 4 \cdot 150 = 2,600$$