

הערכת הסדרי חוב

Numer1cs

ייעוץ כלכלי ומימוני

ד"ר רועי שלם
טל מופקדי

חדלות כושר פרעון

- חדלות כושר פירעון הינה מצב שבו לחברה
 - נכסים הפוחתים מהתחייבויותיה, או
 - אי יכולת לעמוד בתשלומי החוב, לרוב כתוצאה מקשיי נזילות
- לכאורה, הטיפול במקרה זה הינו פשוט
 - במקרה של חדלות כושר פירעון, יש להעביר את נכסי החברה לבעלי החוב שלה.
 - הון החברה נמחק ובעלי ההון של החברה לא מקבלים דבר.
 - בעלי החוב הופכים להיות בעלי מניות בחברה והחברה תהפוך להיות חברה לא ממונפת.

הצורך בהסדרי חוב

- מאידך, פתרון זה אינו אידאלי
 - לרוב תקבול בעלי החוב יהיה נמוך באלטרנטיבה זו.
 - לרוב בעלי החוב אינם בעלי המומחיות בניהול והשבחת החברה.
 - פרופיל הסיכון של בעלי החוב מוטה לכיוון תזרים מזומנים קבוע ויציב.
 - קיים קושי טכני בהקצאת המניות:
 - במקרה הנפוץ בו ישנם מספר בעלי חוב עם קדימות שונה.
 - ובמקרים של שעבודים שונים לבעלי החוב (שעבודים ספציפיים, שעבודים צפים)

עקרונות בהסדרי חוב

- עקרונית בהסדר חוב, בעלי המניות מזרימים הון "חיצוני" לחברה ושומרים על חלק ממניותיהם.
 - כך בעלי החוב מוותרים על חלק מהחוב שלהם.
 - בעלי המניות מוותרים על חלק ממניותיהם ומזרימים הון נוסף לחברה.



מבנה המימון של החברה לאחר ההסדר

• האם יש חשיבות למבנה המימון של החברה אחרי הסדר החוב?

– חשוב להגיע למצב שבהסתברות גבוהה מאוד החברה תצליח לשלם את החוב שלה אחרי ההסדר (אחרת – החברה תישא מחדש בעלויות הסדר חוב / פשיטת רגל)

– עקרונית, החלוקה בין חוב קצר לארוך ובין חוב למניות לא אמורה להיות משמעותית בחברה נסחרת למעט סוגיות של:

- מיסוי
- פרמיית שליטה
- קשיי נזילות

בעיות אינפורמציה א-סימטרית

- בעיות אינפורמציה א-סימטרית
 - סביר להניח כי לבעלי ההון ידע טוב יותר על איכות נכסי החברה.
 - במקרה של חדלות פירעון: לבעלי ההון יש אופציה להחליט האם הם רוצים להעביר את החברה לבעלי החוב או לקיים הסדר חוב.
 - מכאן יוצא שעל פניו הסדר חוב הוא תת-אופטימאלי לבעלי החוב.
- התייחסות לבעיות האינפורמציה
 - הפתרון הפשוט הוא לוודא כי כלל בעלי החוב במקרה של הסדר ישפרו את מצבם בהשוואה לתרחיש של פשיטת רגל.
 - בנוסף יש לוודא כי בטווח הנראה לעין החברה לא צפויה להגיע לחדלות פירעון שוב.
 - השיפור במצבם יכול לנבוע מבעיות נזילות, עלויות פשיטת רגל, ערך סינרגיסטי שיש לבעלי ההון וכו'.

הערכת הסדר החוב

- **סוגיות מימוניות (מצב נוכחי ואחרי ההסדר):**

- **הערכת שווי נכסי החברה ופעילותה**

- לרבות בחינת עסקאות ומסחר בבורסה, שווי בהפעלת צד ג', שווי הפעלה לעומת שווי במימוש מהיר – run off.

- **הערכת שווי מכשירי חוב**

- לרבות מודלים להערכת חוב, התייחסות לדרוג אשראי, שווי תוספת נכסים או ערבויות במסגרת ההסדר, שווי הטבות שניתנו לבעלי החוב במסגרת ההסכם, יכולת למחזר חוב

- **בחינה מימונית של מבחנים לחלוקת דיבידנדים**

- **סוגיות משפטיות**

- למשל מדרג מעמדם של נושים, לרבות ספקים.

- **סוגיות חשבונאיות ומיסויות**

מבוא להערכת שווי

מה זה הערכת שווי של "חברה"?

- מאזן חשבונאי:

<u>נכסים</u>	<u>התחייבויות</u>
• מזומנים • נדל"ן להשקעה • לקוחות • מלאי • רכוש קבוע • נכסים בלתי מוחשיים	• ספקים • אשראי מבנקים • אגרות חוב
	<u>הון עצמי</u>
	• עודפים • הון מניות

- המטרה: למצוא את שווי השוק של כל הגורמים במאזן, ובמיוחד את שווי ההון העצמי.

למה הכוונה ב"הערכת שווי"?

- כיצד ניתן למצוא שווי של נכס כלשהו? (לדוגמא דירה)
- באופן כללי קיימות שלוש שיטות עיקריות לחישוב:
 1. גישת העלות (The cost approach)-אמידת העלות לבניית הנכס.
 - ניתן להעריך את שווי הדירה בהסתמך על סך העלות לבנייתה.
 2. הערכת שווי המבוססת על מחיר נכסים דומים בשוק (The market approach)
 - ניתן להעריך את שווי הדירה על סמך עסקאות שנעשו בין קונה מרצון ומוכר מרצון בדירות דומות (גודל, מיקום, אזור וכו').
 3. הערכת שווי השימוש בנכס (The income approach)
 - שווי המזומן שניתן להפיק מהנכס (multi-period excess earnings)
 - חסכון בתשלום לאחרים (relief from royalties)
 - ניתן להעריך את שווי הדירה על סמך ערך התועלת שניתן להפיק ממנה.

הגישה הנפוצה ביותר

- הגישה הנפוצה ביותר והמוצקה ביותר היא גישת "שווי השימוש" או בשמה המקצועי – היוון תזרימי מזומנים (DCF) – "וכי תמכרו ממכר לעמיתך או קנה מיד עמיתך אל תונו איש את אחיו. במספר שנים אחרי היובל תקנה מאת עמיתך במספר שני תבואות ימכר לך. לפי רב השנים תרבה מקנתו ולפי מעט השנים תמעט מקנתו כי מספר תבואות הוא מוכר לך" (ויקרא, כ"ה, יג – יז).
- "הערכת שווייה של החברה (או המניה), ראוי שתתבצע על פי שיטת DCF, אשר היא השיטה המקובלת על קהיליית המימון להערכת חברות.. " (ריבלין, רובינשטיין ודנציגר 22/06/2009)
- ג'ון בר וויליאמס:
 - "A cow for her milk, A hen for her eggs, And a stock, by heck, For her dividends" (John Burr Williams 1938)

היררכיה חשבונאית שווי הוגן

- IFRS 13 הוא תקן חדש העוסק בשווי הוגן וייכנס לתוקף מחייב ביום 1 בינואר 2013. ומטרתו העיקרית היא לרכז את כל מדידות השווי ההוגן באופן מסודר ומובנה תחת תקן אחד ולא רק בהקשר של מכשירים פיננסיים.
- היררכיית השווי ההוגן שנקבעה בתקן מורכבת מ-3 רמות המבוססות על נתוני שוק נצפים לעומת הערכות סובייקטיביות של הישות המדווחת:
 1. מחירים מצוטטים בשוק פעיל של נכסים והתחייבויות זהים;
 2. נתוני שוק שאינם מחירים מצוטטים הנכללים ברמה 1 אשר יכולים לעזור בקביעת השווי;
 3. נתונים שאינם נצפים בשוק (לדוגמה, תחזית תזרים מזומנים של פעילות מסוימת).
- חשוב להדגיש כי ברגע שהפריט ששוויו נאמד נסחר בשוק פעיל, החשבונאות אינה מאפשרת שיקול דעת או ביצוע התאמות כלשהן. – זאת בשונה מהרמות האחרות.

סיכום ביניים – שיטות להערכת שווי

- בסופו של יום, השווי נקבע על פי היוון תזרימי המזומנים של הנכס (מדוע).
 - לכאורה קיימת סתירה בין ההנחיה החשבונאית להנחיה המשפטית ו/או הגישה הכלכלית.
 - האם באמת קיימת סתירה בין השיטות?
 - אם כן, כמה היא מהותית? מה מניח כל גורם במקרה של סתירה?
- ההנחה בהיררכיה החשבונאית:
 - אי הוודאות ביצירת תזרים המזומנים ושיעור ההיוון גבוהה מאוד
 - ולכן נצפה ב"תוצאה" של היוון תזרים מזומנים (עסקה שנעשתה בין קונה מרצון ומוכר מרצון)
- ההנחה בגישתו של דנציגר:
 - במקרה שהאינפורמציה שאנו מקבלים מהשוק אינה אינפורמטיבית, יש לבצע ניתוח מלא של התועלות העתידיות שנקבל מהממניה.

התייחסות לחברות במצוקה פיננסית

- חברות במצוקה פיננסית מצריכות התייחסות מיוחדת
 - שכן סביר להניח כי התעשייה כולה בה החברה נמצאת הינה במצוקה.
 - לרוב מדובר בנכסים לא סחירים.
 - בנוסף יתכן שלחברה נכסים בלתי מוחשיים.

מבוא להערכת שווי לתביעות מותנות (אופציות)

אופציית רכש ואופציית מכר

- מהי אופציית רכש - CALL?

– אופציית CALL היא חוזה שבו כותב האופציה מוכר לרוכש האופציה זכות לקנות ממנו נכס במחיר מוסכם מראש (X-מחיר המימוש), עד תאריך מסוים או בתאריך מסוים.

- מהי אופציית מכר - PUT?

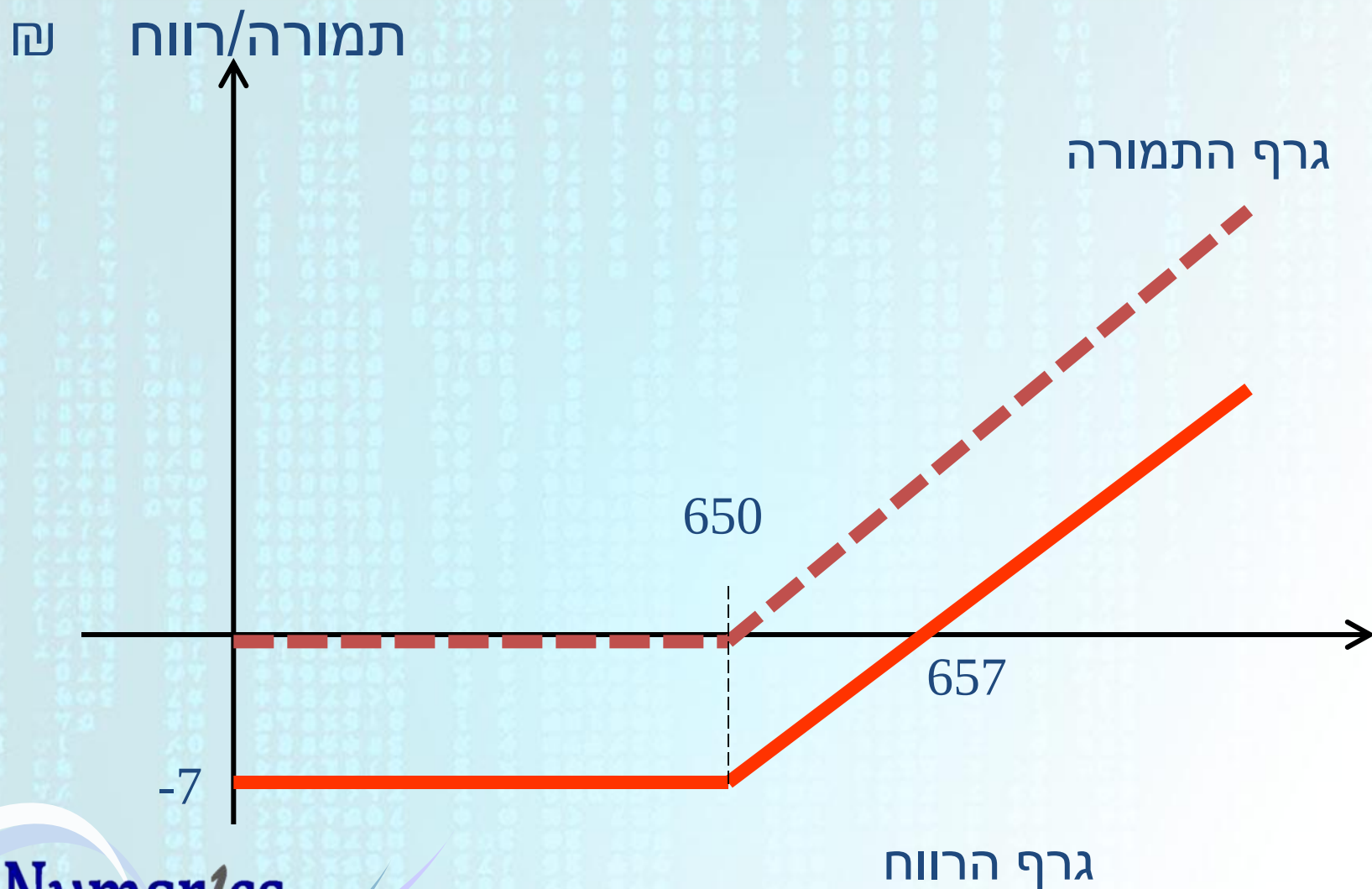
– אופציית PUT היא חוזה שבו כותב האופציה מוכר לרוכש האופציה זכות למכור לו נכס במחיר מוסכם מראש (X-מחיר המימוש), עד תאריך מסוים או בתאריך מסוים.

דוגמא - אופציות עם מחיר מימוש 650

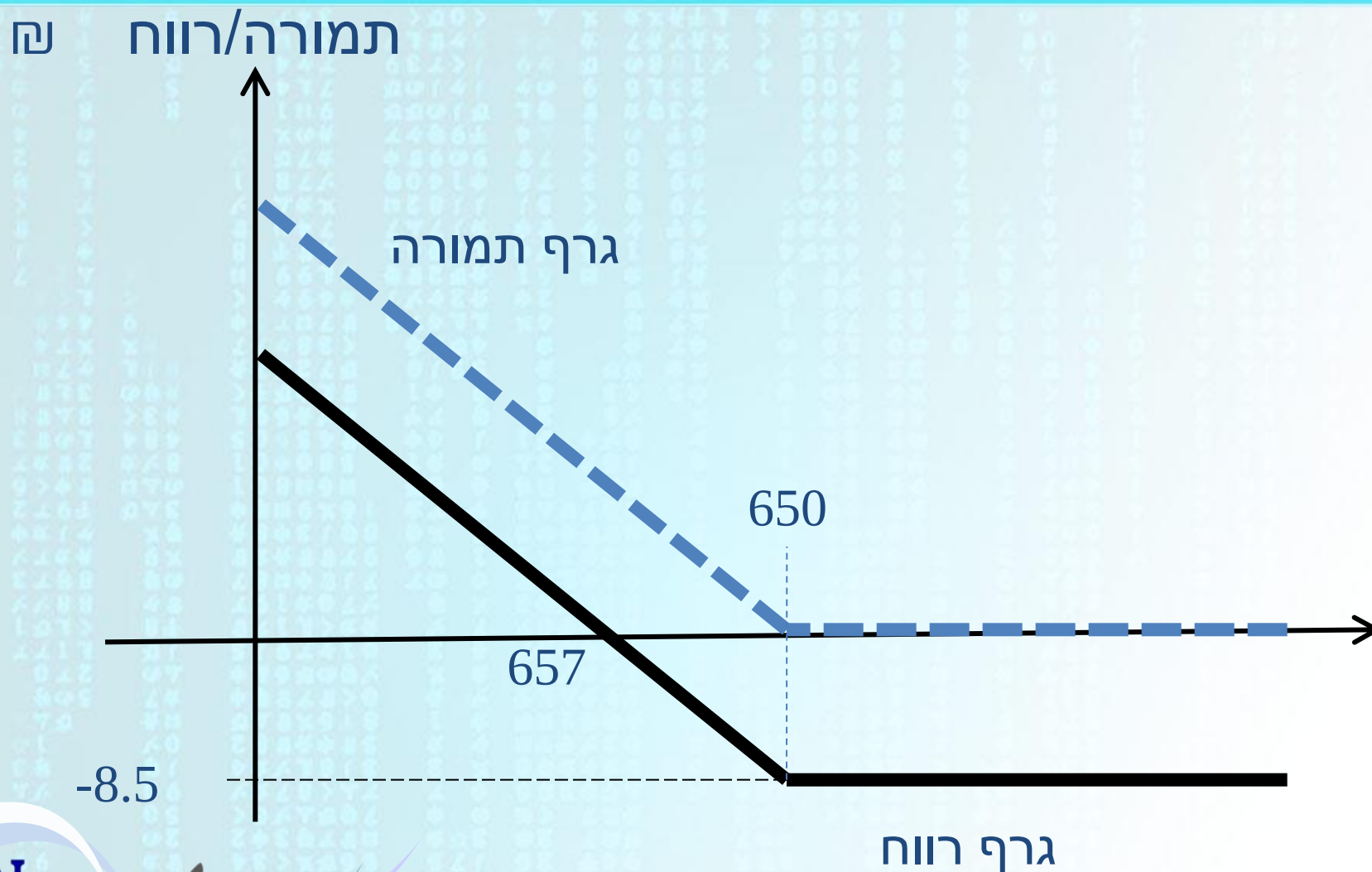
- מניית Apple נסחרת במחיר של כ \$650.
- להלן נציג את התקבול בפקיעה מאופציית Call(650) ומאופציית Put(650).

שווי נכס הבסיס בפקיעה	תקבול מאופציית רכש (CALL)	תקבול מאופציית מכר (PUT)
550	0	100
600	0	50
650	0	0
700	50	0
750	100	0

דוגמא גרפית - אופציית CALL

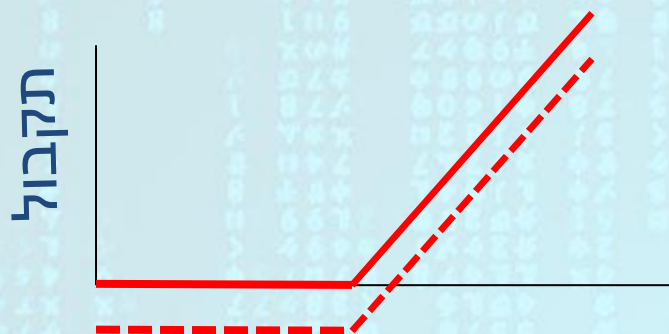


דוגמא גרפית - אופציית PUT

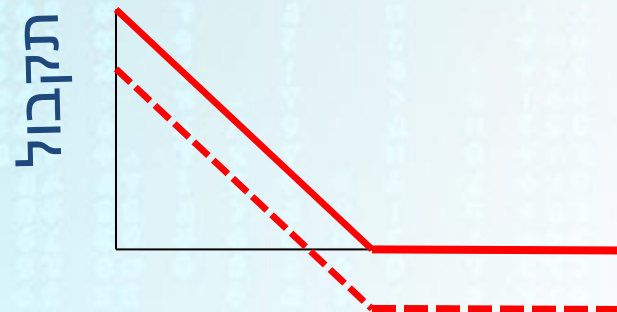


סיכום תקבולים באסטרטגיית אופציות

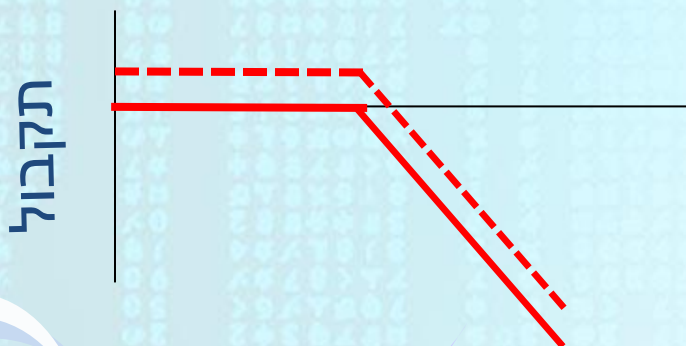
קניית CALL



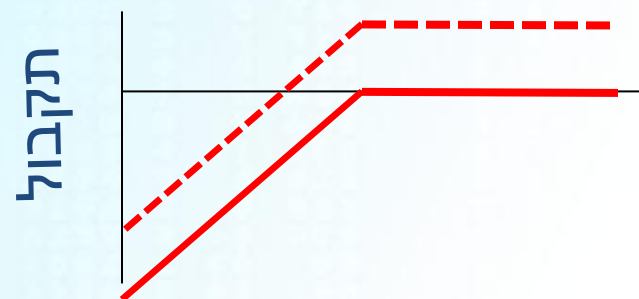
קניית PUT



מכירת CALL



מכירת PUT



נכס הבסיס

מודלים עיקריים לתמחור אופציות

- תמחור אופציות מצריך "איסוף" של 5 פרמטרים:
 - 2 פרמטרים מהשוק: שווי נכס הבסיס והריבית במשק.
 - 2 פרמטרים מחוזה האופציה: הזמן לפקיעה ומחיר המימוש.
 - פרמטר המשמש להערכת הסבירות לפקיעה "בתוך הכסף".
 - פרמטר זה נקרא "סטיית התקן" של נכס הבסיס.
 - הפרמטר החשוב ביותר לצורך התמחור.
- מודלי תמחור האופציות מתבססים על עקרון חוסר ארביטראז':
 1. **מודל Black & Scholes:**
 - מניח מימוש אופציות רק בסוף התקופה ("אירופאיות").
 - מודל "סגור", כלומר לא ניתן להכניס התניות מורכבות.
 2. **מודל בינומי / נומרי:**
 - אופציות "אמריקאיות" או "אירופאיות".
 - מודל "פתוח" - ניתן להכניס התניות מורכבות.
 - קשה יותר ליישום

הערכת חוב מסוכן במודל אופציות (מודל MERTON)

נושאים להתייחסות – הערכת חוב

- עקום הריבית.
- התהליך הסטוכטי של נכס הבסיס.
- דיבידנדים.
- תשלומי ריבית וקרן של החוב.
- קדימות שכבות שונות של חוב.
- בסיסי הצמדה של החוב (שקלי, צמוד מדד, מט"ח).
- זכויות המרה מוקדמת ו"קריאה" לאג"ח.
- Debt Covenants והאפשרות להפרתם במהלך חי" האיגרת.

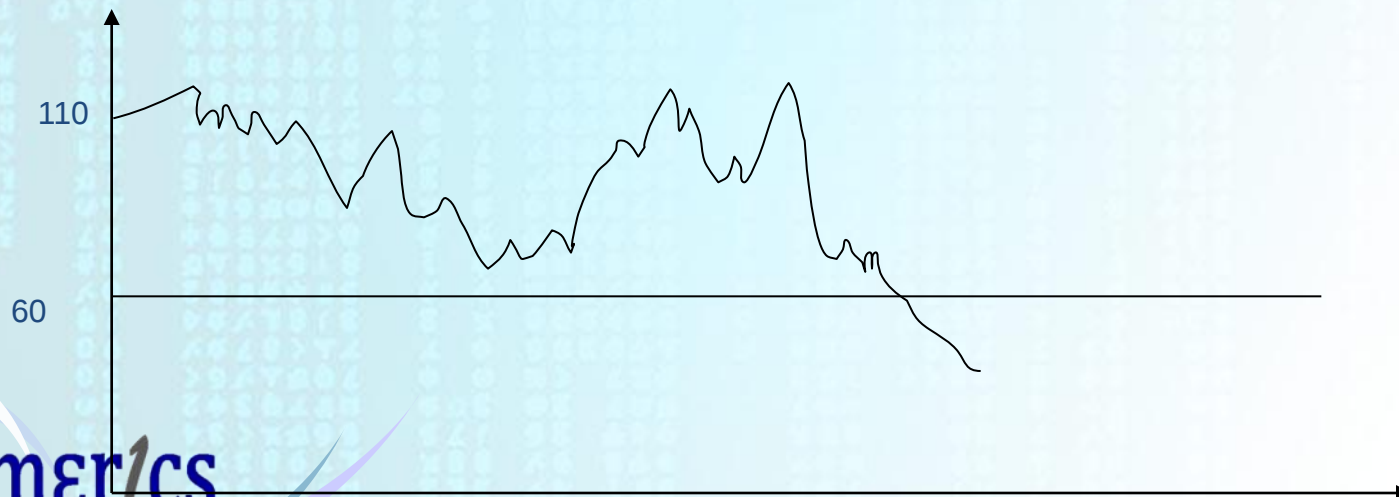
דוגמא

- נניח כי אדם משקיע 50 ש"ח ופותח חברה.
- בנוסף החברה לוקחת הלוואה של 50 ש"ח
 - תמורת ההלוואה תחזיר החברה לבנק 60 ש"ח בעוד שנתיים.
 - את המזומנים שבידי החברה (100 ש"ח) היא משקיעה במדד המעוף.
- חולפת שנה.
 - מדד המעוף עלה ב- 10%.
 - שווי נכסי החברה הוא, אם כך, 110 ש"ח.
 - מה שווי החוב?
- מה יקרה בעוד שנתיים???
- נשאל מראש: מה הסיכוי שבעוד שנה לא תוכל החברה לעמוד בהתחייבויותיה לבנק?

ניתוח הסיכון בחוב

התחייבויות הון עצמי	נכסים
סה"כ מאזן	סה"כ מאזן

- התקבול לבעלי המניות שווה להפרש בין שווי הנכסים לשווי ההתחייבויות במועד תשלום החוב.



מודל מרטון

- מניות שקולות לאופציית CALL על נכסי החברה.
- ולכן החוב שווה לשווי הנכסים פחות שוויה של אותה אופציית CALL.



השימוש במודל Merton

- יתרונות המודל:
 - המודל מאפשר לנו ללמוד מעסקה ספציפית הקשורה רק ל"שכבה" אחת (אג"ח נחות, מניות רגילות, מניות בכורה וכו') על:
 1. שווי החברה כולה
 2. שווי כל השכבות האחרות.
- מגבלות המודל:
 - פשיטת רגל מתרחשת רק בפקיעה.
 - למרות שלפי אמנות חוב (Covenants) גם לפני פקיעת החוב יכולה להתרחש פשיטת רגל.
 - לא מתייחס לאפשרות של פריסה מחדש או הסדרי חוב / covenants (לעיתים ניתן לשלב נושאים כאלו במודל).
 - פתרון הוצע על ידי Black and Cox (1976) אשר הציעו "מחסום" אשר אם שווי החוב חוצה אותו מחולל פשיטת רגל.
 - פשיטת רגל לעולם לא יכולה להתרחש ב"הפתעה".
 - כאשר הזמן מתקצר, "מרווח הסיכון" צריך לשאוף לאפס ← כמובן שזה לא קורה במציאות.
 - Zhou(1997) הציג פתרון לבעיה זו על ידי מידול "קפיצות" לשווי הנכסים.
 - מניח שאין תשלומי קרן או ריבית במהלך התקופה, אלא רק בסוף (ניתן לעשות אפליקציה בינומית של המודל שלוקחת זאת בחשבון).
 - מחייב אמידה של סטיית התקן של נכסי החברה ולא של מניותיה (ישנן דרכים להסיק מסטיית התקן של המניה על סטיית התקן של הנכסים).
 - שער הריבית חסרת הסיכון קבוע

מודלים נוספים להערכת חוב

- Geske (1977) – generalized Merton's model by applying the technique for compound options.
- Geske (1979) - developed a general theory for pricing compound options in terms of multivariate normal integrals.
- Selby (1983) - generalized Geske's (1977) work on pricing risky discrete coupon bonds in three ways.
 1. First, a continuous dividend, as a known proportion of the firm value, is paid to the equity holders.
 2. Second, he derives a general valuation formula for valuing individual risky discrete coupon bonds, or tranches of such bonds with equal seniority.
 3. Third, he derives general formulae for valuing senior and subordinate bonds with discrete coupons when two alternative default clauses, liquidation and reorganization in the event of a default, are considered.
- Shimko, Tjima and Van Deventer (1993) - generalizes Merton's model to allow for stochastic interest rates as in Vasicek (1977).
 - They also show that the combined effect of term structure of interest rates and credit variables are significantly important for risky bond pricing.

קטלוג המודלים המובנים והנחותיהם

Reference	Asset Value	Default Risk-Free Rate	Default Barrier	Recovery
Black and Scholes [1973]; Merton [1974]	$dV_A = \mu V_A dt + \sigma V_A dz$	$dr = r dt$	F	$V_{A(T)}$
Black and Cox [1976]	$dV_A = (\mu - \delta) V_A dt + \sigma V_A dz$	$dr = r dt$	$LF e^{-\kappa(T-t)}; AB^a$	$LF e^{-\kappa(T-t)}$
Leland [1994]; Leland and Toft [1996]	$dV_A = (\mu(V_A, t) - \delta) dt + \sigma V_A dz$	$dr = r dt$	$V_{A(t)}^*(\delta, T, \tau, \alpha); AB^b$	$(1 - L) V_{A(t)}^*$
Shimko, Tejima, and Van Deventer [1993]	$dV_A = \mu V_A dt + \sigma_1 V_A dz_1$	$dr = \kappa(\gamma - r) dt + \sigma_2 dz_2$	F	$V_{A(T)}$
Kim, Ramaswamy, and Sundaresan [1993]	$dV_A = V_A dt + \sigma_1 V_A dz_1^a$	$dr = \kappa(\gamma - r) dt + \sigma_2 \sqrt{r} dz_2$	$c/\delta; AB$	$\min[(1 - L(t))P(r, t, c), B_{A(t)}]^c$
Longstaff and Schwartz [1995]	$dV_A = \mu V_A dt + \sigma_1 V_A dz_1$	$dr = (\gamma - \kappa r) dt + \sigma_2 dz_2$	K; AB	$(1 - L)F$
Briys and de Varenne [1997]	$dV_A = r V_A dt + \sigma_1 (\rho dz_2 + \sqrt{1 - \rho^2} V_A dz_1)^b$	$dr = \kappa(t)(\gamma(t) - r) dt + \sigma_2(t) \sqrt{r} dz_2$	$LFP(t, T)^d; AB$	$LFP(t, T)$
Zhou [1997]	$dV_A = (\mu - \lambda \delta) V_A dt + \sigma_1 V_A dz_1 + (\Pi - 1) df^c$	$dr = (\gamma - \kappa r) dt + \sigma_2 dz_2$	K; AB	$(1 - L)F$

Source:

JEFFREY R. BOHN (2000), "A Survey of Contingent-Claims Approaches to Risky Debt Valuation, THE JOURNAL OF RISK FINANCE