**הגדרת דרישות העבודה המסכמת (40%) בפרויקט Tableau**

מועד הגשה: 31.7.2025 (יחד עם פרויקט הגמר)

# **קודם כל, תזכורת. זה סעיף 9 בפרויקט הגמר. הוא לא כולל את כל ההנחיות המחייבות לטובת המטלה בקורס, משום שאצלנו הדגש הוא יותר על הצד הטכני, אבל כמובן שיש דמיון רב בין החלקים וההתאמה ביניהם לא תיקח לכם פרק זמן משמעותי. ואיפה המטלה המסכמת של הקורס? בהמשך...**

# פירוט הדוחות

סעיף זה עוסק בדו"חות ומפרט דוחות ספציפיים המיועדים לדרג התפעולי, הניהולי והאסטרטגי. **לכל אחד מהדו"חות המוצעים יש לספק סקיצה הכוללת את מרכיבי הדו"ח (או דוגמא עם נתונים), להסביר לאיזה גורם הוא מיועד ולאילו מטרות הוא יכול לשמש.** יש להקפיד הקפדה יתרה על דו"חות נאים ועקביים במראה.

סעיף זה מתחלק לארבעה חלקים.

## עקרונות לעיצוב דו"חות

בסעיף זה יש להתייחס לעקרונות עיצוב המשותפים לכל הדוחות, כגון כותרות, לוגו, גופנים, מספרי עמוד, חלוקה לאזורים שונים (Header, Footer וכד'), סיכומים, סיכומי משנה, פלט גרפי ו/או מילולי, פילטרים לסינון התוצאות, מיון הפלט, מעבר בין עמודים, הצגה במסך/מדפסת וכד'. יש לצרף תבנית לדוגמה.

## דו"חות תפעוליים

בסעיף זה יש לפרט דו"חות תפעוליים התומכים בעבודה היומיומית של משתמשי המערכת. יש לצרף דוגמא/סקיצה + הסברים לכל דו"ח הכוללים את הגורם המשתמש ואת הצורך.

## דו"חות ניהוליים

בסעיף זה יש לפרט דו"חות ניהוליים המשמשים לצורך בקרה ניהולית של מנהלים בעיקר בדרג הביניים. יש לצרף דוגמא/סקיצה + הסברים לכל דו"ח הכוללים את הגורם המשתמש ואת הצורך.

## דו"חות אסטרטגיים

בסעיף זה יש לפרט דו"חות אסטרטגיים המיועדים בעיקר להנהלת הארגון ותפקידם לספק מידע המאפשר לבחון את השגת יעדי המערכת כפי שהוגדרו בסעיף היעדים שלעיל. יש לצרף דוגמא/סקיצה + הסברים לכל דו"ח. בסעיף זה חובה להציע גם דו"חות המתבססים כל טכנולוגיות של בינה עסקית, ובכלל זה יש לתכנן Dashboard למנהלים המאפשר לה לקבל אינדיקציה בזמן אמת על מדדים עסקיים מרכזיים.

״אוקיי, ומה ההבדל בין זה לבין המסמך המוגש כחלק מדרישות העבודה המסכמת״? שאלה טובה. נבהיר.

בגדול: גם העבודה המסכמת וגם סעיף 9 בפרויקט בגדול כוללים דשבורדים והסברים.

**בקטן: העבודה המסכמת מציגה את כל תהליכי העבודה, החיבורים מאחורה, ההתלבטויות הטכניות, המגבלות והכלים שיושמו באופן מפורט, והפרויקט – מתמקד בערך למשתמש והמשמעות הניהולית של הדיווחים.**

**המלצה – לא חובה: להתחיל מהעבודה המסכמת בקורס שלנו, להתמקד ולהשלים את הצד הטכני, להעלות / להלביש את זה על פרויקט הגמר, ובתוכו – לסנן את ההיבטים הטכניים של ״איזה חיבור עשיתי״ ולהעמיק קצת על הצורך של המשתמש וחשיבות הכלי בזיקה למערכת כולה.**

**מטרה:**

* כחלק **מדרישות פרויקט הגמר**, אתם צריכים להציג **דשבורדים** שילווה באפיון **הרציונל הניהולי** וסוגי המידע הגלומים בו, כבסיס לקבלת החלטות (סעיף 9 באפיון). **דשבורדים למטרות ניהוליות והסבריהם.**
* את הדשבורד תייצרו בTableau, תייצאו ל - Tableau Public, והקישור שאותו תייצאו יוטמע (Embed) **במסמך המוגש לטובת האפיון**.
* ההבדל העקרוני (והקטן יחסית) בין סעיף 9 של פרויקט הגמר לבין העבודה המסכמת בקורס שלנו (Tableau) – הוא **שאצלנו בקורס (עבודה מסכמת)**, הדגש בהסברים יהיה על יישום ותיעוד של **הכלים הטכניים** שנלמדו - Join, Filter, סוגי תרשימים, Marks, שדות מחושבים וכיוצא בזה, הכל בכפוף לאפיון של בסיס הנתונים שלכם ומגבלותיו.
* **אז בעצם: העבודה המסכמת (בקורס שלנו) תכלול מסמך WORD שכולל גם את הדשבורדים ככלי ניהולי, אבל גם את פירוט השלבים והכלים הטכניים וההנמקה שלהם.**

**תכל׳ס דרישות – העבודה המסכמת אצלנו - מה עושים, איך מתחילים?**

**שלב 1 – קבצי נתונים מוכנים לעבודה:** צריך להגיע למצב שבו הטבלאות (או לפחות הטבלאות העיקריות) של הנתונים שבהם עוסקים ועל בסיסן יבוצע הקישור לטבלו / דשבורדים - מיוצאות ושמורות בקבצי CSV או Excel. במידה ואין לכם מספיק נתונים, **בהחלט אפשר להיעזר בכלי AI כדי לבצע גנרציה רלוונטית – כלומר, לוקחים את הטבלאות שכבר אפיינו, ומבקשים מהצ׳אט למלא**. חשוב מאד לבנות מראש את הנתונים באופן שיאפשר, ככל הניתן, יצירת תרשימים מועילים.

נניח שיצרתי אפיון ראשוני שקיבל ציון גבוה, והכל בסדר. אבל כשאני חושב על אילו תרשימים אוכל לייצר באמצעותו – אני מגלה למשל שרוב השדות לא כמותיים, או שאין לי מספיק משתנים לפילוח, או כל עניין אחר שמוביל לכך שהדשבורדים שלי עלולים להיות דלים כמו שיערו של המרצה (ד״ר צבאן) – בהחלט אפשר להוסיף תוויות נתונים רלוונטיות נוספות.

חשוב לציין אילו טבלאות / קבצים צורפו וקושרו ל-Tableau, להסביר מדוע ואת חשיבותם, ואת הערך הרלוונטי לטובת בניית התרשים (מהן התועלות מהנתונים הללו / מהו רציונל העיבוד).

**אז בעצם: יש לי קבצי Excel (או CSV) עם מספיק נתונים, שאני מצרף כנספח לעבודה, אני מסביר מה הנתונים הכלולים בטבלאות ומה חשיבותם. ככל שיצרתי את הנתונים בצ׳אט – כדאי להסביר את הרציונל בפרומפט (בסוג הנתונים שביקשתם לאפיין – לתאר בקצרה).**

**שלב 2 - חיבור לטבלו Connect:** חיבור הנתונים / הטבלאות בכלים הרלוונטיים ב - Tableau : יש לפתוח את Tableau Public, לחבר אליו את הקבצים הרלוונטיים (CSV או Excel), ואז לבצע Join בין טבלאות רלוונטיות (כמו שהצגנו) כדי לאפשר ניתוח ויזואלי שלהן. **ביצוע Join איננו חיוני אך מומלץ במידה וניתן**; **אפשר לבצע את הקישוריות (האחדת הטבלאות לשם הניתוח) בכלים אחרים** – תספרו לי מה עשיתם. אך בכל מקרה, חשוב לציין כיצד מטופלות טבלאות שונות כבסיס ליצירת תרשים מאוחד. באופן עקרוני, ככל שתיישמו יותר כלי Tableau עם תיעוד והנמקה, פוטנציאל הציון גבוה יותר. **יש לצרף צילום מסך של תהליכי החיבור (ולנמק, ככל שהיו, ואם לא היו – לנמק מדוע).**

**שלב 3 – החלק המרכזי - בניית הדשבורדז (המלצה: 3 – דשבורד לתפעול שוטף, דשבורד לניהול, דשבורד אסטרטגי): מה הכלים שצריך ליישם לטובת הניקוד הרלוונטי**

**בעבודה המסכמת – הדגש הוא על היכולת שלכם להציג את הכלים הטכניים שנלמדו בקורס, והאופן שבו הם שירתו אתכם לבניית הדשבורדים.**

**אין שום חובה ליישם את כל הכלים בכל גרף / Sheet המהווה בסיס לדשבורד, אלא לכתוב לבודק את שיקול הדעת שהפעלתם לגבי יישום הכלים.**

**Calculated Fields:**

לייצר שדות מחושבים רלוונטיים - Calculated Fields - אם יש ערך כלשהו בהפרש בין שדות, חיבור של ערכים וכיוצא בזה הגדרת משתנים נוספים - לציין בתוך גוף העבודה אילו משתנים נוספים הגדרתם, ובקצרה - מה הרציונל.

למשל: ״אנחנו הפעלנו מערכת לניהול תורים, בין היתר, ישנם נתונים בדבר תחילת פגישה וסיום פגישה. לכן יצרנו שדה מחושב של ההפרש בין השדות הללו, כדי להציג את פרק הזמן לטיפול כחלק מהניתוח״.

**Bins:**

בנוסף, אם המידע כולל ערכים מספריים שאפשר לקבץ (כמו שנים / חודשים) אז להציג שימוש ב - Bins. אם לא, אז לנסות להסביר מדוע לא בוצע שימוש (למשל: ״במסד הנתונים שבנינו אין ערכים שיש היגיון בצירוף שלהם, הואיל ובהגדרה ההתייחסות במערכת ניהול התורים היא לכל יום בנפרד״).

**Filters:**

לסנן נתונים שאינם רלוונטיים (כגון תורים חריגים, מכונות שבפעילות חסר). כמובן שכמו תמיד, המטרה הסופית היא Dashboard. בהחלט ייתכן שבחלק מה Sheets נסנן נתונים החוצה, ובחלק אחר מה - Sheets נכלול את כל הנתונים לגרפים מסוימים.

**גרפים רבותיי, גרפים:**

אתם בהחלט יכולים להיות יצירתיים בסוג הגרפים שיוצגו. אנחנו דיברנו בעיקר על תרשימי עמודות, תרשימי קו, עוגה, איזורים ג״ג / עולם (כמובן - רק מה שרלוונטי). **כדאי ומומלץ לנסות להיות יצירתי, אבל בטעם ולא באינוס: אני לא רוצה לראות תרשימים שדומים לפח אשפה של מצעד הגאווה רק כדי שתגידו ״הייתי יצירתי״. בעבודה המסכמת – גרפים ש״מדברים בעד עצמם״ = יצירתיים, עם תיאור קצר. בפרויקט הגמר תצרכו לכלול בהגדרת הדשבורד את המשתמשים, את הרציונל.**

**מעבר לסוגי תרשימים שונים כדאי להשתמש בכלים נוספים, כגון -**

**Sorting(מיון)**

**Quick Table Calculation**

וכל טכניקה אחרת שהוצגה בקורס שרלוונטיות לאפיון התרשימים שיועברו לדשבורד לאחר מכן.

**פילוח - באמצעות Marks**

ככל שיש אפשרות לפלח לפי קטגוריות את הרשומות או הערכים המרכזיים (למשל - במערכת זימון תורים, לפי סוג התור, או במערכת ניהול המכונות והכלבים של פבל - סוג הכלב).

אז הכי קצר בעולם:

**קבצי Excel מג׳ונרטים והסבר בקטנה**

**>>> חיבורם וקישור לטבלו (והסבר התהליך)**

**>>> שימוש בכלים לסידור הנתונים, הוספת משתנים וכו׳**

**>>> ייצור התרשימים, הסברם**

**>>> העברה ל-3 דשבורדים והסברם**

**הבהרה עקרונית של כלי הניתוח שיושמו ומגבלות**

בהינתן שהדשבורד שלכם נשען על ההגדרות של פרויקט הגמר, שבחלק מהמקרים לא הוגדר במקור ככזה שמיועד למידע אסטרטגי / חיזוי זיהוי מגמות / פילוחים מורכבים כמו אלו שניתן לבצע ב - Tableau וגם היוו חלק משמעותי ממה שבוצע בשיעורים;

כדאי להפריד בין שני מקרים, ובמסגרת בדיקת הנתונים הזמינים לכם, תפעלו במסלול המתאים:

1. **אם הנתונים מובנים בצורה ידידותית ל-Tableau - תנו לגרפים לדבר, וכתבו בקיצור:** אם באמת סוג הנתונים שלכם, מספר הטבלאות, היקף הנתונים הכמותיים הרלוונטיים - מאפשרים הצגה של גרפים מרובים, פילוחים, ובאופן כללי - הצגה של מגוון רחב של כלים (בשיעור גבוה ביחס לנלמד) - במצב כזה, מבחינתי, הצגת תיאור קצר בשורה - ״תרשים העמודות שהצגתי מראה את פריסת הסניפים / את פילוח זמני ההמתנה / את היקפי הגבייה והרווחים על פני חודשים / ביחס לפריסה הגיאוגרפית...״ **ואין צורך** במלל משמעותי שינתח את המהות האסטרטגית. אמנם מלל כזה חיוני [לפי הבנתי] לפרויקט הגמר, אבל בקורס שלנו ההדגש הוא יותר על השימוש הטכני בכלים של Tableau.
2. **אם הנתונים אינם מובנים ומותאמים לניתוח מקיף ב -** **Tableau - פרטו ככל הניתן על המגבלות, היכן הן הפריעו, והמשמעות של מה שכן הצלחתם להפיק:** (אצל רבים מכם מדובר במערכת תפעולית; מדובר במערכת שרוב נתוניה טקטואליים / כמותיים; ללא אפשרויות פילוח משמעותיות ויכולת לבצע חישובים בעלי ערך) - אז: מייצרים את ״מה שאפשר״ (פילוח כמותי COUNT, או סיכום, או הפרדה בסיסית בין קטגוריות, כל מה שרלוונטי ואפשרי) - אבל כדי לתת לבודק את היכולת להעריך נכונה את המאמצים והמגבלות של הנתונים ומבנה ה-DataSet שהוביל לניתוח הבסיסי הזה - **מצופה לפרט בדיוק על:**

* קצת יותר על המערכת עצמה והנתונים המשרתים אותה.
* לאור מבנה המערכת - המגבלות בניתוח ב - Tableau. להשתדל להיות ספציפיים. המשמעות - אם לא ביצעתי תרשים קו / בר, לנסות להסביר מדוע: כי אצלנו אין נתונים המתייחסים ל... הבדלים בין קטגוריות... פריסה על פני זמן...
* כל בעיה טכנית שנוצרה בניסיון להשתמש בכלים לאור העובדה שה - Dataset (או הExcel) הוא לא Strucured ל - Tableau - מה היתה הבעיה בקושי.
* **לנסות** ולהרחיב יותר בדבר המשמעות / הצורך של המערכת והגרפים שכן הוצגו.

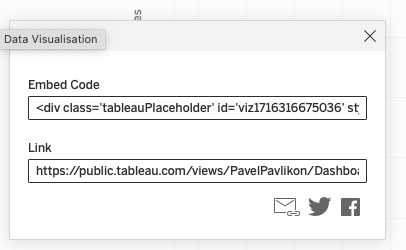
**Sharing is Caring**

ייצוא ל - Tableau Public והעתקת הלינק למסמך ה - Word.

בראש המסך, קיימת האפשרות הבאה:



לחיצה עליה מציפה את תיבת דוח השיח הבאה:



כאשר את ה - Embed Code אתם תצטרכו להעתיק ולהדביק ל-HTML של **הפרויקט**, בעוד שלעבודה שלנו (ל - WORD המוגש לעבודה בקורס שלנו) נבקש שתעתיקו את הלינק שמופיע מתחת ל״**LINK**״.

<https://public.tableau.com/views/PavelPavlikon/Dashboard1?:language=en-GB&publish=yes&:sid=&:display_count=n&:origin=viz_share_link>

**מבנה התוצר המוגש כעבודת הסיכום בקורס שלנו**

בסופו של יום, יוגש למערכת מסמך WORD אחד ויחיד, בעל המבנה הבא:

1. שער – עם נושא העבודה / ושם המערכת
2. שמות ותעודות של חברי הצוות (מזכיר שההגשה בקבוצות של עד 4 סטודנטים וסטודנטיות)
3. שם המרצה: מי שלא כותב ד״ר מאבד 5 נק׳.
4. תיאור **קצר** של המערכת (ראו הגדרה ב״פורמט הגשה״ סעיף ב - לגבי רמת הפירוט בתיאור קצר זה).
5. תוצרי שלב 1: לצרף את הקבצים שחוברו, לתאר אותם, את חשיבותם ואת הקשר שלהם למטרות המערכת.
6. תוצרי שלב 2: הרציונל לחיבור הנתונים / הטבלאות השונות, באמצעות JOIN או כלים אחרים, וצילום מסך לגבי אופן ביצוע ה-JOIN ו/או החיבור בדרכים אחרות, כולל הנמקת החיבורים הרלוונטיים.
7. תוצרי שלב 3: תיאור של הכלים שיושמו וההיגיון הבסיסי מאחוריהם: למשל: ״כדי לנתח את עומסי התורים המוטלים על הסניפים השונים, אחת מהמטרות שלנו בניהול זימון התורים היתה לבצע חלוקה של התורים המוזמנים לפי חלונות זמנים מוגדרים ו/או לפי סניפים, כדי שההנהלה תוכל להתרשם בכל רגע נתון מעומס העבודה על כל סניף וסניף. לשם כך, הצגנו תרשים קו, שמראה....״. ככלל, וכפי שהבהרנו בפורמט הגשה סעיף ב, ככל שהיכולת להציג גרפים ולתת להם את הבמה נמוכה יותר (בגלל מבנה נתוני התשתית) כך תשתדלו להרחיב יותר בסעיף זה. **חשוב להסביר על הכלים השונים ועל חשיבותם הן ברמה הטכנית (מה עשו) הן ברמה המהותית (מה מנסים לשקף למשתמשים).**
8. **צילומי מסך של הדשבורדים שיוצרו**. מומלץ (אך לא חובה) לכלול דשבורד תפעולי, דשבורד ניהולי וגם דשבורד אסטרטגי. לצד כל צילום מסך דשבורדי יהיה קישור ל-Tableau Public מתאים ותקף. תועלות הדשבורדים ודפוס השימוש בהם יפורט בהרחבה (ראו להלן) אך באופן ממוקד ולא עם ״צ׳אט ג׳יפיטי תתאר לי מה אפשר לרשום על דשבורד מכירות״. תנו לקורא תחושה שאתם בעצמכם חיים את העסק ואת צרכיו השונים ברמות הניהול המגוונות.
9. כל אחד מהדשבורדים ילווה באפיון מלא של המשתמשים, התועלות והמשמעויות. במידה והדשבורד מוגבל או לא מלא, או שעולה התלבטות, יש לבטא אותה. חשוב מאד להשתדל להמנע מדשבורדים ״שטוחים״, להמנע ממלל מיותר / כללי / גנרי. מומלץ להציג גם לחברים את העבודה ובמידה ומשהו לא ברור או מרגיש חופר שלא לצורך, לעדכן את הניסוח.