**פרויקט גמר SQL**

מגישים:

אלמוג סיסו 204307516

אלמוג בורה 206295115

תמונה שמכילה טקסט, איש, שריר, חזה חשוף

התיאור נוצר באופן אוטומטי

תוכן

[הקדמה 3](#_Toc175299346)

[פירוט הקבצים להגשה בZIP 4](#_Toc175299347)

[דיאגרמת קשרים 5](#_Toc175299348)

[פירוט הטבלאות והשדות במסד הנתונים של UFC: 6](#_Toc175299349)

[Queries 7](#_Toc175299350)

[עבודה עם Claude 10](#_Toc175299351)

# הקדמה

ה-Ultimate Fighting Championship (UFC) היא הפלטפורמה המובילה בעולם למגרשי הקרב בסגנון Mixed Martial Arts (MMA). הוקמה ב-1993 וזכתה לפופולריות עולמית בשל קרבותיה המרגשים שבהם מתמודדים לוחמים מכל רחבי הגלובוס. ה-UFC מציעה קרבות בקטגוריות משקל שונות ומקדמת אירועים חיים והפכה למותג ספורט אולטימטיבי וגלובלי.

דיינה וויט, הנשיא של ארגון ה UFC פנה לצוות שלנו עם בקשה מיוחדת. בשל צמיחת הארגון והצורך בניהול יעיל של נתונים, וויט ביקש להקים מסד נתונים מורכב ומדויק המכיל את כל המידע הנדרש על הלוחמים, האירועים, הקרבות והאלופים.

**הנחות עבודה כלליות :**

* סט הנתונים הוא אמיתי, ולכן כל הקרבות האירועים והלוחמים מבוססים על המציאות, אך מוגבלים עד לתאריך 11/11/23 , ולכן חלק מהשאילתות יהיו עד השנה הנ"ל.
* המטלה ב SQL והמטלה ב MongoDB בוצעו על אותו סט נתונים, בהתחלה עשינו את המטלה על SQL ולכן מומלץ לבדוק אותה קודם על מנת להכיר את הנושא טוב יותר.
* יתכן כי במהלך טעינת הדאטה סט ובפתיחת הקובץ הנ"ל תתקבל ההודעה הזו :  
  במקרה זה יש ללחוץ על No ולהמשיך כרגיל.

תמונה שמכילה טקסט, צילום מסך, תצוגה, גופן

התיאור נוצר באופן אוטומטי

**\*הנחה זאת נכתבה לאחר התייעצות עם תמי**

# פירוט הקבצים להגשה בZIP

**סקריפטים:**

* קובץ יצירת טבלה – CreateTable
* קובץ קוד סופי – FinalCode
* קובץ הכנסת מידע – Insert

**גיבויים:**

* גיבוי (חלק מקוד) - UFC2022.02.02

**קבצי אקסל:**

* קובץ Input לקריאה – DataForInsertInQuery
* קובץ Output - Tbl\_FighterEarnings

# דיאגרמת קשרים



# פירוט הטבלאות והשדות במסד הנתונים של UFC

**Fighters (לוחמים):**

* FighterID: מזהה ייחודי ללוחם
* : FirstName, LastNameשמות הלוחם
* NickName: כינוי הלוחם
* :DateOfBirthתאריך לידה
* : JoinToUFCשנת הצטרפות לUFC
* : Nationalityלאום
* HeightCm, ReachCm, WeightLbs : גובה (בס"מ), טווח (בס"מ), משקל (בליברות).
* NumOfWins, NumOfLosses, NumOfDraws, NumOfNoContests: מספר הניצחונות, ההפסדים, תיקואים וקרבות ללא הכרעה הנמצאים ברשומות הלוחמים.

**הנחה חשובה : כל השדות הקשורים למאזן הלוחם מתבססים על כל הקרבות שלו אי פעם, ללא קשר לארגון ה UFC. כתוצאה מזאת וכתוצאה מאילוצי גודל מקום לא ניתן לראות את כל הקרבות שהשתתף הלוחם בדאטה סט הנוכחי.**

**Events (אירועים):**

* EventID: מזהה ייחודי לאירוע.
* EventName: שם האירוע.
* EventDate: תאריך האירוע.
* EventLocation: מיקום האירוע.
* Country : מדינה בה נערך האירוע.

**WeightClass (קטגוריות משקל):**

* WeightClassName: שם קטגוריה המשקלית.
* :MinWeight, MaxWeightמשקל מינימלי ומקסימלי לקטגוריה.

**Fights (קרבות):**

* FightID: מזהה ייחודי לקרב.
* EventID: מזהה האירוע שבו נערך הקרב.
* Fighter1ID, Fighter2ID: מזהה הלוחם הראשון והשני בקרב.
* WeightClassFight: שם קטגוריה המשקלית של הקרב.
* Winner: מזהה הלוחם המנצח.
* WinMethod: אופן הניצחון (לדוגמה, נוקאאוט, עלייה לקרב או החלטה).
* RoundNumber : מספר הסיבובים בהם נערך הקרב.

**Championships (אליפויות):**

1. WeightClassName: שם הקטגוריה המשקלית של האליפות.
2. FighterID: מזהה הלוחם הנבחר כאלוף.
3. ChampionStartDATE, ChampionEndDATE: תאריכי התחלה וסיום של תקופת האליפות.

**MartialArts (אומנויות לחימה):**

* FighterID: מזהה הלוחם.
* WarriorStyles: סגנון הלחימה של הלוחם

# Queries

1. דיינה וייט מתבונן במסך, תוהה מי הם האלופים הנוכחיים ב-UFC. הוא מחליט ליצור VIEW (V\_CurentCamp) שיציג לוחמים עם תאריך סיום אליפות ריק.
2. דיינה מתלבט לגבי מעמדו העדכני של לוחם מסוים בזירה העולמית של הארגון. הוא מחליט ליצור פונקציה חכמה((fn\_IsCurrentChampion שתקבל שם ושם משפחה ותגלה מיד אם הלוחם הוא אלוף נוכחי.
3. דיינה מביט במפת העולם על קיר משרדו, סקרן לגבי מקור הכישרונות הגלובלי של ה-UFC.  
   הוא מבקש מצוות המחשוב ליצור פרוצדורה(GetFightersByNationality) שתספק לו במהירות את מספר הלוחמים מכל מדינה לפי בחירתו.
4. דיינה מחייך בסיפוק למראה הכישרונות החדשים שהצטרפו לשורות הארגון. הוא מעביר את קורות החיים של הלוחמים הטריים לצוות הנתונים ומבקש לשלב את פרטיהם במאגר הנתונים המקיף(Pr\_InsertNewFighter)
5. בסוף השבוע האחרון התקיים אירוע חדש, ודיינה מתבונן בתמונות המרגשות, עדיין נרגש מהאווירה הסוערת. הוא פונה לצוות הנתונים, מבקש להנציח את פרטי האירוע במאגר הנתונים של הארגון(InsertNewEvent)
6. דיינה מעביר את הנחיותיו לצוות הטכני בנוגע להזנת נתוני הקרבות החדשים:

* זיהוי סוג הקרב: לבדוק אם אחד מהלוחמים הוא אלוף נוכחי בקטגוריית המשקל של הקרב. אם כן, לסמן כקרב אליפות.
* טיפול בקרבות אליפות: אם האלוף ניצח: לציין "הגנה על התואר". אם האלוף הפסיד, לעדכן אלוף חדש ולסגור תקופת אליפות קודמת(UpdateChampionships)
* עדכון סטטיסטיקות לוחמים: להוסיף ניצחון/הפסד ולעדכן שיטת סיום הקרב(UpdateFighterRecords)
* שימוש בפונקציות קיימות: לנצל קוד קיים לביצוע פעולות חוזרות

דיינה מדגיש, "חשוב להשתמש בטרנזקציות בעת הכנסת הנתונים. כך, אם תהיה הפסקת חשמל באמצע התהליך, נוכל לבטל את כל השינויים ולהתחיל מחדש. זה יבטיח שלמות הנתונים." הוא מדגיש כי חייב לעבוד עם טריגר למקרה ואחד העובדים ישכח לעדכן בטבלה המתאימה , "עם כל אלה, נבטיח דיוק ויעילות בניהול נתוני הארגון."

1. דיינה מתיישב מול המחשב, עיניו נוצצות מרעיון חדשני לגיוון הקרבות בארגון. הוא פונה לצוות הפיתוח ומבקש ליצור מערכת(InsertRandomFight) שתגריל קרב אקראי בין שני לוחמים מאותה קטגוריית משקל, ולאחר מכן תכניס את הקרב לבסיס הנתונים. המערכת תיצור רשומה חדשה בטבלת הקרבות ותעדכן את הסטטיסטיקות של הלוחמים. דיינה מחייך, "זה יעזור לנו לגלות צירופים מעניינים שלא חשבנו עליהם קודם!"   
   לצורך כך נצטרך ליצור 2 פונקציות המקבלות מספר ומחזירות שם ושם משפחה

(Fn\_GetFighterFirstName, Fn\_GetFighterLastName)

1. דיינה וייט מחליט לארגן מחדש את מערכת הדירוג בארגון. הוא פונה לצוות הנתונים שלו עם בקשה מפורטת:

* ליצור תצוגה המציגה את דירוג הלוחמים בכל קטגוריית משקל.
* להוסיף לצד כל לוחם את הדירוג הכללי שלו בארגון.
* להציג את כל קטגוריות המשקל והחלוקה לדירוג באותה טבלה.

דיינה מדגיש כי התצוגה צריכה להיות ברורה וקלה לקריאה, כדי לאפשר לו לקבל תמונה מהירה ומדויקת של מצב הלוחמים בארגון. לשם כך, דיינה מבקש ליצור בנוסף VIEW שמראה את הסטטיסטיקה של כל לוחם(V\_FightersStats)

1. דיינה מתיישב במשרדו, מהרהר בשינוי הדרמטי בשיטת התגמול של הארגון. הוא מסביר לצוות המחשוב את צורת תשלום השכר החדשה (Fn\_ProcessFighterEarnings) "מהיום, התשלום יהיה לפי הישגים:
   * נוקאאוט: 200 אלף דולר
   * הכנעה: 150 אלף דולר
   * החלטת שופטים: 100 אלף דולר
   * תיקו: קנס של 50 אלף דולר לכל לוחם

אני רוצה שתיצרו טבלה חדשה בשם 'Tbl\_FighterEarnings' במאגר הנתונים. היא תכלול רק קרבות שיש להם תיעוד בארגון. אחר כך, פתחו פונקציה שתחשב את הסכום המגיע לכל לוחם ותעדכן את הטבלה הזו."

**הערה : חישוב התגמולים מתבצע על פני הקרבות המתועדים ולא על פי המאזן בטבלת לוחמים**

1. לאחר רגע של מחשבה, דיינה ממשיך: "עכשיו, לגבי הדוח לרואה החשבון. אני צריך שתיצרו אפשרות לייצא את הנתונים מטבלת הרווחים לקובץ אקסל. זה חייב להיות פשוט וברור, כדי שרואה החשבון יוכל להעביר את זה ישירות לרשויות המס. תוודאו שהקובץ כולל את כל הפרטים הרלוונטיים – מס' מזהה ,שם פרטי ושם משפחה של הלוחם, ובנוסף סכום לתשלום ופירוט ההתפלגות(מאזן הלוחם)
2. דיינה מקבל את בני בום ודני דין, הלוחמים החדשים שהצטרפו לארגון, ומעיין בדף הפרטים שהביאו.

הוא פונה מיד לצוות הטכני: "יש לנו שני כישרונות חדשים. עדכנו את מאגר המידע עם כל הפרטים שלהם." דיינה מדגיש: "קראו את כל הנתונים בעיון ועדכנו את המאגר.

1. דיינה יושב במשרדו, מתבונן בתמונות של לוחמים לאורך השנים. הוא מבחין בשינויים בסגנונות הלחימה ומחליט לחקור את המגמה. הוא קורא לצוות הנתונים: "חבר'ה, אני רוצה לראות איך ה-UFC התפתח. תנתחו לי את כל הלוחמים מתחילת הארגון - אילו אומנויות לחימה הם מביאים, ואיך זה השתנה עם השנים." דיינה מוסיף בהתלהבות: "זה יעזור לנו להבין לאן פני הספורט מועדות ואיך לפתח את הארגון בהתאם."
2. בעקבות מתקפות סייבר על הארגון, דיינה מחזק את מדיניות גיבוי המידע. הוא מנחה את צוות ניהול הנתונים לבצע גיבוי ידני של בסיס הנתונים בתום כל אירוע קרבות. הגיבוי יישמר בשם הכולל את תאריך יום הקרבות. בנוסף, דיינה מבקש ליצור אפשרות לשחזור הנתונים לפי תאריך יום קרבות ספציפי. הוא מדגיש את חשיבות הדיוק בתיעוד ובשמירת הגיבויים לצורך שחזור מהיר במקרה הצורך.

# עבודה עם Claude AI

תהליך הקמת בסיס נתונים UFC

1. **תכנון ראשוני:**

תמונה שמכילה טקסט, קו, מספר, מקביל

התיאור נוצר באופן אוטומטיבשלב הראשון, תכננו את בסיס הנתונים של ארגון ה-UFC. פתחנו קובץ אקסל ויצרנו טבלאות המייצגות את הישויות השונות (כגון לוחמים, קרבות, אירועים). בטבלאות אלו הגדרנו את העמודות הרלוונטיות וסימנו קשרים בין הטבלאות.

סכמה של בסיס הנתונים

1. **אימות הסכמה מול הצ'אט:**

לאחר יצירת הסכמה הראשונית, צילמנו את מסך האקסל והעלינו את התמונה לצ'אט. ביקשנו מ-Claude לאמת את הבנת הסכמה באמצעות ה-הפרומפט הבא:

Prompt: "I've uploaded an image of my database schema for a UFC database. Can you please analyze the image and confirm that you can read and understand all the tables and relationships shown? If anything is unclear or if you have any suggestions for improvement, please let me know."

1. **יצירת קוד DDL:**

לאחר אימות הסכמה, ביקשנו מ-Claude ליצור את קוד הDDL בSQL :

Prompt: "Based on the database schema I showed you earlier, can you generate the SQL DDL code to create all the tables for our UFC database? Please include appropriate primary keys, foreign keys, and any constraints you think are necessary."

1. **מילוי נתונים:**

עבור כל טבלה, יצרנו גיליון חדש באקסל. צילמנו את הכותרות של כל טבלה וביקשנו מ-Claude למלא אותה בנתונים:

Prompt: "I've created an Excel sheet for the [Table Name] table in my UFC database. The columns are [list column names]. Can you please help me populate this table with realistic data for 20 entries? Please ensure that any foreign key relationships are maintained, and that fighter IDs remain consistent across tables."

1. **שמירה על עקביות:**

לאורך כל התהליך, הקפדנו לבקש מ-Claude לשמור על עקביות בנתונים, במיוחד בכל הנוגע למספרים ייחודיים של לוחמים ומפתחות זרים בין קרבות ואירועים:

Prompt: "As you generate data for the [Table Name] table, please make sure to maintain consistency with the data in other tables. Specifically, ensure that fighter IDs are consistent across all tables, and that foreign key relationships (such as between fights and events) are properly maintained."

1. **בדיקות ותיקונים:**

לאחר מילוי כל הטבלאות, ביצענו בדיקות לוודא שאין סתירות או שגיאות בנתונים:

Prompt: "I've now populated all the tables in my UFC database. Can you help me perform some checks to ensure data integrity? For example, can you suggest some SQL queries that would help identify any inconsistencies or errors in the data across different tables?"

1. **יצירת פקודות Insert**

בשלב האחרון של הקמת בסיס הנתונים, ביצענו את התהליך הבא עבור כל טבלה:

* העלאת הנתונים: העלינו לצ'אט עם Claude את תוכן הגיליון הרלוונטי מקובץ האקסל.
* בקשת פקודות INSERT ביקשנו מ-Claude ליצור עבורנו את פקודות ה-INSERT המתאימות ב-SQL:

Prompt: "I've uploaded the contents of the [Table Name] sheet from my Excel file. Can you please generate SQL INSERT statements for all the rows in this table? Make sure to format the data correctly based on the data types of each column, and include all the rows from the Excel sheet."

* בדיקת הפלט: בדקנו את פקודות ה-INSERT שקיבלנו מ-Claude לוודא התאמה לנתונים בגיליון האקסל ולמבנה הטבלה.
* תיקונים במידת הצורך: אם מצאנו אי-התאמות או שגיאות, ביקשנו מ-Claude לתקן אותן.
* שמירת הפקודות: שמרנו את פקודות ה-INSERT המוכנות בקובץ SQL נפרד, מאורגן לפי הטבלאות השונות.

חלק שני: כתיבת שאילתות

* 1. **העלאת מבנה ונתוני בסיס הנתונים:**

ראשית, העלינו לצ'אט עם Claude את קוד ה-DDL וה-INSERT שיצרנו בחלק הראשון. זה נתן ל-Claude הבנה מלאה של מבנה בסיס הנתונים והנתונים שבו.

Prompt: "I'm going to share with you the DDL and INSERT statements for our UFC database. Please review them to understand the structure and data of our database."

* 1. **יצירת שאילתות ספציפיות:**

לאחר שהבנו את המבנה והנתונים, התחלנו לבקש מ-Claude ליצור שאילתות ספציפיות. למשל, ביקשנו ליצור VIEW של האלופים הנוכחיים:

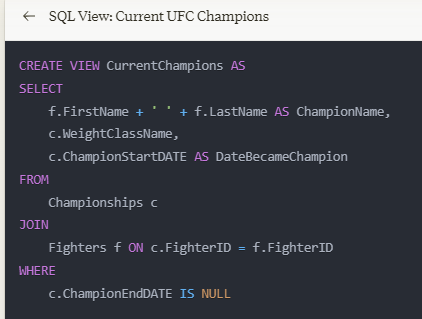
Prompt: "Can you create a SQL query to create a VIEW that shows the current champions in the UFC? A champion is defined as a fighter whose ChampionEndDate is NULL in the Championships table. The view should include the fighter's name, weight class, and the date they became champion. Here's the basic structure to start with:

CREATE VIEW CurrentChampions AS

SELECT ...

Please complete this query based on our UFC database structure."

קיבלנו ישירות את הפלט הזה :



* 1. **בקשת רעיונות לשאילתות:**

אם לא ידענו איזו שאילה רצינו לשאול ורצינו לקבל רעיונות מהצ'אט, ביקשנו ממנו רק רעיונות. למשל:

Prompt: "Can you suggest some ideas for SQL queries that use loops in our UFC database?"

וככה, לאט לאט, גיבשנו רעיון לשאילה ואז ביקשנו מ-Claude ליצור אותה. זה אפשר לנו לחקור את בסיס הנתונים בצורה יצירתית יותר ולגלות תובנות שלא חשבנו עליהן מראש.

מעבר לסיוע בכתיבת השאילתות עצמן, השתמשנו ב-Claude כדי להרחיב את הידע שלנו בשפת SQL. כאשר נתקלנו בביטויים או פונקציות שלא היכרנו, ביקשנו הסברים מפורטים. למשל, יכולנו לבקש הסבר על פונקציות מתקדמות ב-SQL ודוגמאות לשימוש בהן בהקשר של בסיס הנתונים שלנו.כמו כן, כשחלקים מהקוד לא היו ברורים לנו, ביקשנו מ-Claude לנתח אותם. זה כלל פירוק של חלקי השאילתה והסבר על התפקיד של כל חלק.

מכיוון ש-Claude הכיר את מבנה בסיס הנתונים שלנו, יכולנו גם לבקש ממנו לתאר את הפלט הצפוי של שאילתה מסוימת. זה כלל תיאור של העמודות שנצפה לראות בתוצאות וסוג המידע שיופיע בהן.זה עזר לנו להבין טוב יותר את השאילתות שכתבנו ולוודא שהן אכן מספקות את המידע שחיפשנו.

**סיכום כללי:**

לאורך כל תהליך בניית בסיס הנתונים של ה-UFC, השימוש ב-Claude היווה כלי משמעותי ויעיל. מתכנון המבנה הראשוני, דרך יצירת ה-DDL וה-INSERT, ועד לכתיבת שאילתות מורכבות וניתוחן, Claude סייע לנו בכל שלב. חשוב להדגיש כי למרות שנראה שהצ'אט "עושה בשבילנו הכל", תפקידנו כמפתחים היה קריטי לאורך כל הדרך. היה עלינו לוודא ולבדוק את הקוד והמידע שהוא סיפק, להבין את ההיגיון מאחורי הפתרונות המוצעים, ולהתאים אותם לצרכים הספציפיים של הפרויקט שלנו.

השתמשנו ב-Claude בעיקר כדי לבצע את ה'עבודה השחורה' - יצירת קוד בסיסי, הצעת רעיונות לשאילתות, ומתן הסברים על מושגים ופונקציות ב-SQL. זה אפשר לנו להתמקד בחשיבה אסטרטגית, בתכנון המערכת, ובניתוח התוצאות.

לסיכום, העבודה עם Claude הייתה שילוב של יעילות וחדשנות. היא אפשרה לנו לבנות בסיס נתונים מקיף ומורכב בזמן קצר יחסית, תוך כדי למידה והרחבת הידע שלנו ב-SQL. עם זאת, האחריות הסופית על התוצר, הדיוק שלו, והתאמתו לצרכי הפרויקט נשארה בידינו.