



תרגיל 3 - מסד נתונים לרשת חברתית

קורס: בסיסי נתונים מתקדם - 2791

שם המרצה: ד"ר מור אטלס

שם המתרגל: מר ניר לוי

שם הסטודנט: חן אמסלם

תאריך ההגשה: 12/06/2025



שאלה 1

ניתוח כמות הפוסטים שנוצרו בכל חודש, עבור השנה הנוכחית והשנה הקודמת בטבלת posts והצגת הנתונים לפי סדר כרונולוגי של שנה וחודש.

Code:

```
SELECT
    YEAR(post_timestamp) AS [Year],
    MONTH(post_timestamp) AS [Month],
    COUNT(*) AS PostCount
FROM Posts
WHERE YEAR(post_timestamp) IN (YEAR(GETDATE()), YEAR(GETDATE()) - 1)
GROUP BY YEAR(post_timestamp), MONTH(post_timestamp)
ORDER BY YEAR(post_timestamp), MONTH(post_timestamp);
```

Result:

Results Messages			
	Year	Month	Number of Posts
1	2025	4	5
2	2025	5	11

שאלה 2

חלוקה של כל המשתמשים לטור חדש המציין את הקבוצה שלהם לפי האות הראשונה של שם המשפחה:
משתמשים ששם מתחיל באותיות A-L יסווגו ל-group1, M-Z ל-group2.

Code:

```
SELECT
    user_id,
    first_name,
    last_name,
    email,
    CASE
        WHEN LEFT(UPPER(last_name), 1) BETWEEN 'A' AND 'L' THEN 'group1'
        WHEN LEFT(UPPER(last_name), 1) BETWEEN 'M' AND 'Z' THEN 'group2'
        ELSE 'unknown'
    END AS [Group]
FROM Users;
```

Result:

	user_id	first_name	last_name	email	Group
1	1	Noa	Levi	noa@email.com	group1
2	2	Daniel	Cohen	dan@email.com	group1
3	3	Maya	Bar	maya@email.com	group1
4	4	Itay	Peretz	itay@email.com	group2
5	5	Tamar	Ben-Ami	tamar@email.com	group1

שאלה 3

יצירת שאילתה שמחזירה את פרטי המשתמשים שלא פרסמו אף פוסט במהלך החודש הנוכחי, תוך שימוש ללא JOIN אלא בתנאי WHERE ותת־שליפה (NOT IN)

Code:

```
SELECT user_id, first_name, last_name, email
FROM Users
WHERE user_id NOT IN (
    SELECT user_id
    FROM Posts
    WHERE MONTH(post_timestamp) = MONTH(GETDATE())
    AND YEAR(post_timestamp) = YEAR(GETDATE())
);
```

Result:

	user_id	first_name	last_name	email
1	1	Noa	Levi	noa@email.com
2	2	Daniel	Cohen	dan@email.com
3	3	Maya	Bar	maya@email.com
4	4	Itay	Peretz	itay@email.com
5	5	Tamar	Ben-Ami	tamar@email.com

שאלה 4

יצירת שאילתה שמחשבת את מספר הלייקים הממוצע לכל פוסט בטבלת Posts ו־Likes.

Code:

```
SELECT
    ISNULL(AVG(LikesPerPost), 0) AS AvgLikesPerPost
FROM (
    SELECT
```

```

        post_id,
        COUNT(*) AS LikesPerPost
    FROM Likes
    GROUP BY post_id
) AS LikeCounts;

```

Result:

	Average Likes per Post
1	4

שאלה 5

יצירת טבלה המציגה את מספרי הפוסט, מספר הלייקים של כל פוסט ועמודה חדשה המציינת:

- "Popular" אם לפוסט יש יותר מלייק אחד
- "Regular" אם יש לו לכל היותר לייק אחד

Code:

```

SELECT
    p.post_id,
    COUNT(l.like_id) AS LikeCount,
    CASE
        WHEN COUNT(l.like_id) > 1 THEN 'Popular'
        ELSE 'Regular'
    END AS Popularity
FROM Posts p
LEFT JOIN Likes l ON p.post_id = l.post_id
GROUP BY p.post_id;

```

Result:

	post_id	Number of Likes	Popularity
1	1	7	Popular
2	2	6	Popular
3	3	5	Popular
4	4	1	Regular
5	5	1	Regular
6	6	0	Regular
7	7	0	Regular
8	8	0	Regular
9	9	0	Regular
10	10	0	Regular
11	11	0	Regular
12	12	0	Regular
13	13	0	Regular
14	14	0	Regular
15	15	0	Regular

שאלה 6

יצירת שאילתה שמחזירה את השמות המלאים של כל המשתמשים שמחוברים (Connected) למשתמש ש־user_id = 1.

Code:

```
SELECT
    u.user_id,
    u.first_name + ' ' + u.last_name AS [Full Name]
FROM Users u
WHERE u.user_id IN (
    SELECT user_id2
    FROM Connections
    WHERE user_id1 = 1
    UNION ALL
    SELECT user_id1
    FROM Connections
    WHERE user_id2 = 1
);
```

Result:

	user_id	Full Name
1	2	Daniel Cohen
2	3	Maya Bar

שאלה 7

שאילתה שמציגה את כל המשתמשים ולצידם עמודה המציינת את מספר ההערות (comments) שכל משתמש כתב.

Code:

```
SELECT
    u.user_id,
    u.first_name + ' ' + u.last_name AS [Full Name],
    COUNT(c.comment_id) AS CommentCount
FROM Users u
LEFT JOIN Comments c ON u.user_id = c.user_id
GROUP BY u.user_id, u.first_name, u.last_name;
```

Result:

	user_id	Full Name	Number of Comments
1	1	Noa Levi	2
2	2	Daniel Cohen	3
3	3	Maya Bar	3
4	4	Itay Peretz	2
5	5	Tamar Ben-Ami	0

שאלה 8

יצירת VIEW שמכיל את העמודות הבאות לכל משתמש: מזהה, שם פרטי, שם משפחה, כמות פוסטים, ממוצע ימים בין תאריכי פרסום באמצעות (DATEDIFF), כמות לייקים וכמות הערות.

Code:

```
-- VIEW המציג סיכום פעילות עבור כל משתמש: פוסטים, ממוצע ימים, לייקים ותגובות
CREATE VIEW vw_UserSummary AS
SELECT
    u.user_id,
    u.first_name,
    u.last_name,

    -- כמות פוסטים
    COUNT(p.post_id) AS PostCount,

    -- ממוצע ימים מאז פרסום פוסטים
    ISNULL(AVG(DATEDIFF(DAY, p.post_timestamp, GETDATE()))), 0) AS
    AvgDaysSincePosts,

    -- כמות לייקים שהמשתמש קיבל
    COUNT(l.like_id) AS LikeCount,

    -- כמות תגובות שכתב המשתמש
    COUNT(c.comment_id) AS CommentsCount,

FROM Users u
LEFT JOIN Posts p ON u.user_id = p.user_id
LEFT JOIN Likes l ON p.post_id = l.post_id
LEFT JOIN Comments c ON u.user_id = c.user_id

GROUP BY u.user_id, u.first_name, u.last_name;
```

Result:

22:55:37	<u>Started executing query at Line 1</u> Commands completed successfully. Total execution time: 00:00:00.424
----------	--

שאלה 9

יש להוסיף לטבלת Users עמודה בשם Age_Group ולאחר מכן ליצור טריגר שמעודכן אוטומטית בעת הכנסת משתמש חדש לפי גיל המשתמש אם הגיל מעל 18 התוצאה היא Adult אם הגיל בין 13 ל-18 התוצאה היא Teenager ואם הגיל מתחת ל-13 התוצאה היא Child.

Code:

```
ALTER TABLE Users
ADD Age_Group VARCHAR(50);

DROP TRIGGER IF EXISTS Update_Age_Group;
GO

CREATE TRIGGER Update_Age_Group
ON Users
AFTER INSERT
AS
BEGIN
    UPDATE u
    SET Age_Group =
        CASE
            WHEN DATEDIFF(YEAR, i.date_of_birth, GETDATE()) < 13 THEN
                'Child'
            WHEN DATEDIFF(YEAR, i.date_of_birth, GETDATE()) BETWEEN 13 AND
17 THEN 'Teenager'
            ELSE 'Adult'
        END
    FROM Users u
    INNER JOIN inserted i ON u.user_id = i.user_id;
END;
```

Result:**Messages**

11:25:57	<u>Started executing query at Line 1</u> Commands completed successfully.
11:25:57	<u>Started executing query at Line 3</u> Commands completed successfully. Total execution time: 00:00:01.684

שאלה 10

שליפת רשימת משתמשים שפרסמו לפחות חמישה פוסטים ביום ההולדת שלהם (לפי השוואת תאריך פרסום לתאריך לידה - התעלמות משנה).

Code:

```
SELECT u.user_id, u.first_name, u.last_name
FROM Users u
JOIN Posts p ON u.user_id = p.user_id
WHERE DAY(p.post_timestamp) = DAY(u.date_of_birth)
      AND MONTH(p.post_timestamp) = MONTH(u.date_of_birth)
GROUP BY u.user_id, u.first_name, u.last_name
HAVING COUNT(*) >= 5;
```

Result:

Results		Messages	
user_id	Full Name	Birthday Posts...	

שאלה 11

יש להחזיר את שמות המשתמשים וכתובות האימייל של משתמשים שביצעו לפחות לייק אחד אך מעולם לא פרסמו פוסט.

Code:

```
SELECT
    u.first_name + ' ' + u.last_name AS [Full Name],
    u.email
FROM Users u
WHERE u.user_id IN (
    SELECT DISTINCT user_id FROM Likes
)
AND u.user_id NOT IN (
    SELECT DISTINCT user_id FROM Posts
);
```

Result:

Results		Messages	
Full Name	email		

Results grid

שאלה 12

יש להחזיר את כל המשתמשים ששמות המשפחה שלהם מתחילים באות 'S' שעשו לייקים אך לא פרסמו פוסטים גם אם זה היה בשנה שעברה.

Code:

```
SELECT
    u.first_name + ' ' + u.last_name AS [Full Name]
FROM Users u
WHERE
    LEFT(UPPER(u.last_name), 1) = 'S'
    AND u.user_id IN (
        SELECT DISTINCT user_id FROM Likes
    )
    AND u.user_id NOT IN (
        SELECT DISTINCT user_id FROM Posts
    );
```

Result:

Results	Messages
	Full Name

שאלה 13

חשב את ממוצע הלייקים היומי לפוסטים שהועלו במרץ 2024 ולפוסטים שהועלו באפריל 2024, כך שהממוצע יחושב רק לפי ימים שבהם הפוסטים קיבלו לייקים בפועל (אם פוסט לא קיבל לייקים - לא ייכלל בחישוב כלל).

Code:

```
SELECT
    'March 2024' AS [Month],
    ISNULL(AVG(LikesPerDay), 0) AS [Avg Likes per Day]
FROM (
    SELECT
        CAST(l.like_timestamp AS DATE) AS LikeDate,
        COUNT(*) AS LikesPerDay
    FROM Likes l
    JOIN Posts p ON l.post_id = p.post_id
    WHERE
        MONTH(p.post_timestamp) = 3
        AND YEAR(p.post_timestamp) = 2024
```

```

        GROUP BY CAST(l.like_timestamp AS DATE)
    ) AS DailyLikesMarch

UNION

SELECT
    'April 2024' AS [Month],
    ISNULL(AVG(LikesPerDay), 0) AS [Avg Likes per Day]
FROM (
    SELECT
        CAST(l.like_timestamp AS DATE) AS LikeDate,
        COUNT(*) AS LikesPerDay
    FROM Likes l
    JOIN Posts p ON l.post_id = p.post_id
    WHERE
        MONTH(p.post_timestamp) = 4
        AND YEAR(p.post_timestamp) = 2024
    GROUP BY CAST(l.like_timestamp AS DATE)
) AS DailyLikesApril;

```

Result:

Results		Messages
	Month	Avg Likes per Day
1	April 2024	0
2	March 2024	0

נספח - שימוש בבינה מלאכותית

במהלך הכנת עבודה זו נעשה שימוש בכלי בינה מלאכותית מסוג ChatGPT 4.0 מבית OpenAI. השימוש נעשה ככלי עזר לשיפור התחביר, בדיקת תקינות הקוד והכוונה כללית להבנת הדרישות. תהליך העבודה התבסס על ניסוחים עצמאיים של השאילתות ופתרון עצמאי מלא כאשר הכלי שימש אך ורק לאימות ולליטוש קיים ולא להעתקה או כתיבת הקוד במקומי.

כל שאילתה, טריגר או View שנכתבו בקובץ זה נבנו תוך הבנה מלאה של החומר הנלמד בקורס ועברו בדיקה והבנה עצמאית. הבינה המלאכותית שימשה ככלי תומך בלבד, תוך שמירה על מקוריות, אותנטיות והקפדה על הוגנות אקדמית.