

## פתרון לתרגולים לשיעורים 2-3-4 – הבורסה לני"ע

### פתרון חלק 1 - עדכון פקודות בניית טבלאות והכנסות נתונים:

Create Table Options

```
(  
    OptionID int PRIMARY KEY,  
    Price float,  
    Exp_Date date  
)
```

Create Table Sectors

```
(  
    SectorID int PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,  
    Sector text  
)
```

Insert into Sectors (Sector)

Values  
(*'Pharma'*),(*'Holdings'*),(*'Agro'*),(*'Finance'*),(*'Food'*),(*'Insurance'*),(*'Cars'*),(*'Energy'*)

Create Table Companies

```
(  
    CompanyID int PRIMARY KEY,  
    CompanyName text,  
    Owner text,  
    SectorId int NOT NULL,  
    Markets text,  
    Foreign KEY (SectorID) REFERENCES Sectors (SectorID)  
)
```

בסיסי נתונים קורס מתקדם  
קיץ - 2023  
רואי זרחיה  
פתרון חוברת תרגילים

חלק 2 - כתיבת שאילתות

(1) הציגו את שמות הסקטורים שבהם קיימת יותר מחברה אחת, כאשר התוצאה תציג גם את שם הסקטור וגם את כמות החברות הקיימות בו. כמו כן עליכם לדאוג להציג (כעמודה שלישית) את המידע הבא ( ע"י שימוש ב CASE ):

- בהנחה ויש בסקטור הזה פחות משתי חברות עליכם להציג בעמודה השלישית את הטקסט 'Less than 2 sectors'
- בהנחה ויש בסקטור הזה בדיוק שתי חברות עליכם להציג בעמודה השלישית את הטקסט 'Exactly 2 sectors'
- בהנחה ויש בסקטור הזה יותר משתי חברות עליכם להציג בעמודה השלישית את הטקסט 'More than 2 sectors'

```
SELECT sector, count(sectorid),  
CASE  
  WHEN count(sectorid)<2 THEN 'Less than 2 sectors'  
  WHEN count(sectorid)=2 THEN 'Exactly 2 sectors'  
  WHEN count(sectorid)>2 THEN 'More than 2 sectors'  
END  
FROM companies JOIN sectors  
USING (sectorid)  
GROUP BY (sectorid)  
HAVING count(sectorid) > 1;
```

\*\*\* הערה: לא ניתן לבצע כינוי לעמודה שעליה נרצה לשאול בתהליך ה CASE

# בסיסי נתונים קורס מתקדם קיץ - 2023 רואי זרחיה פתרון חוברת תרגילים

(2) הרשות לניירות ערך החליטה לבצע עדכון של קוד האופציה של חברת מכתשים אגן בטבלת מניות, כאשר ידוע שקוד האופציה שווה לקוד הסקטור כפול קוד החברה (יש לבצע עיגול לערך הקרוב ביותר).  
תזכורת: לא ניתן לשלוף ערכים ולעדכן ערכים במקביל באותה השליפה

**UPDATE stocks**

```
SET optionId = ROUND(companyId * (SELECT sectorId
                                FROM companies
                                WHERE companyname = 'MachteshimAgan')
)
WHERE companyId = (SELECT companyId
                  FROM companies
                  WHERE companyname = 'machteshimagan');
```

# בסיסי נתונים קורס מתקדם

## קיץ - 2023

### רואי זרחיה

#### פתרון חוברת תרגילים

- 3) האם מספר החברות הדואליות שווה למספר החברות הישראליות הקיימות בטבלת חברות? עליכם לפתור את השאלה ב-2 דרכים שונות ולבצע **בדיקת השוואת ריצה ביניהם** (ולמלא את הטבלה המצורפת). דרכי הפעולה הן:
- פתרון ע"י פונקצית השוואת מחרוזות STRCMP (שמקבלת 2 ערכים ומחזירה -1, 0, 1)
  - פתרון ע"י פקודת IF (שתחזיר "Y" במקרה של שיוויון או "N" במקרה של אי שיוויון).

```
SELECT STRCMP(  
(SELECT count(*)FROM companies WHERE markets='dual'),  
(SELECT count(*)FROM companies WHERE markets='israel') );
```

```
SELECT IF((select count(CompanyID) from companies where markets='Dual')  
=(select count(CompanyID) from companies where markets='Israel'),'Y','N');
```

פעולה ב SQL	תוצאה	זמן ריצה
פונקצית השוואת מחרוזות	(1) OR (-1)	0.0010s
בדיקת השוואה ע"י תנאי IF	N	0.0262s

# בסיסי נתונים קורס מתקדם

## קיץ - 2023

### רואי זרחיה

#### פתרון חוברת תרגילים

4) בנו תצפית בשם TOP5 המכילה רק את שמות ומחירי חמשת המניות בעלות המחיר הגבוה ביותר. בסיום הבניה עליכם להריץ שאילתת שליפה פשוטה (SELECT) שתשלוף את הנתונים שעליהם מסתכלת תצפית TOP5.

```
CREATE VIEW TOP5
```

```
AS
```

```
(
```

```
SELECT StockName, Price
```

```
FROM stocks
```

```
ORDER BY price DESC
```

```
LIMIT 5
```

```
)
```

```
SELECT *
```

```
FROM TOP5
```

# בסיסי נתונים קורס מתקדם

## קיץ - 2023

### רואי זרחיה

#### פתרון חוברת תרגילים

(5) מצאו את מחיר המניה הזול ביותר והיקר ביותר ועבורם הציגו את שם החברה, עליכם לפתור את השאלה ב-2 הדרכים הבאות:

- פתרון ע"י שימוש בתתי-שאלות בשילוב MAX , MIN
- פתרון ע"י שימוש בתתי-שאלות ואופרטור LIMIT

```
SELECT companyname
FROM companies JOIN stocks
USING (companyid)
WHERE price IN(
    (SELECT max(price) FROM stocks),
    (SELECT min(price) FROM stocks)
);
```

```
SELECT companyname
FROM companies JOIN stocks
USING (companyid)
WHERE price IN(
    (SELECT price FROM stocks order by price desc limit 1),
    (SELECT price FROM stocks order by price asc limit 1)
);
```

זמן ריצה (התוצאה שמופיעה בסוגריים)	תוצאה	פעולה ב SQL
0.0009s	טבע, פניקס1	MAX , MIN
0.0007s	טבע, פניקס1	אופרטור LIMIT

# בסיסי נתונים קורס מתקדם

## קיץ - 2023

### רואי זרחיה

#### פתרון חוברת תרגילים

6) בשאלתא זו עליכם למצוא כמה חברות סך הכל יש בטבלת חברות ולשמור את המידע הזה בטבלה זמנית. לשם כך עליכם ליצור טבלה זמנית בשם CompaniesCounter שתכיל שאלתת SELECT שמוצאת את המידע הנדרש (פעולה זו תחסוך לכם את הצורך בפקודת INSERT), לאחר מכן עליכם להריץ שאלתא שתבדוק מה שם המניה שקוד החברה שלה שווה לפי 10 מכמות החברות הקיימות (יש צורך לפנות לטבלה הזמנית לקבלת המידע הנדרש).

```
CREATE TEMPORARY TABLE CompaniesCounter
```

```
(  
  Select count(*) as counter  
  FROM companies  
)
```

```
SELECT StockName  
FROM stocks JOIN CompaniesCounter  
ON CompaniesCounter.counter*10 = companyid
```

# בסיסי נתונים קורס מתקדם

## קיץ - 2023

### רואי זרחיה

#### פתרון חוברת תרגילים

(7) בנו כעת טרנזקציה שמכילה את הפקודות הבאות:

- בנו תצפית 3 Cheapest שמכילה רק את שמות ומחירי שלושת המניות הזולות ביותר.
  - בנו טבלה זמנית MinPrice שתכיל את מחיר המניה הזול ביותר הקיים בתצפית.
  - עבור המניה הזולה ביותר, העלו את מחירה ב-10% (ע"י פקודת עדכון לטבלה המקורית).
- בסיום, כנסו לטבלת מניות (הטבלה המקורית) ובדקו שאכן העדכון של המחיר בוצע.

**START TRANSACTION;**

```
CREATE VIEW Cheapest3
AS
(
    SELECT  StockName, Price
    FROM    stocks
    ORDER BY price
    LIMIT 3
);

CREATE TEMPORARY TABLE MinPrice
(
    SELECT  min(price)
    FROM    cheapest3
);

UPDATE stocks
SET price = price * 1.1
WHERE price = (select * from MinPrice);
```

**COMMIT**



# בסיסי נתונים קורס מתקדם

## קיץ - 2023

### רואי זרחיה

#### פתרון חוברת תרגילים

8) עליכם לעדכן את קוד האופציה של מניית מכתשים להיות 100 ולאחר מכן עליכם להוסיף שורה חדשה בטבלת אופציות ובה מידע על האופציה של חברת מכתשים אגן. עליכם לדאוג למלא את 3 הפרטים הבאים:

- קוד האופציה - כפי שמופיע בטבלת מניות עבור מניית מכתשים
- מחיר האופציה – שווה למחיר המניה של מכתשים חלקי 12 (יש לבצע עיגול לתוצאה)
- תאריך פקיעה – תאריך של היום

בשאלות מורכבות כאלו תוכלו להחליט האם להשתמש בתתי-שאלות או לחלופין בטבלאות זמניות על מנת להקל את תהליך החישוב.

**INSERT INTO options**

**VALUES**

(

**(SELECT optionid FROM stocks WHERE stockname = 'machteshim'),**

**(SELECT ROUND(**

**( SELECT price**

**FROM stocks**

**WHERE stockname = 'machteshim') / 12 )**

**),**

**CURDATE()**

**);**

בסיסי נתונים קורס מתקדם  
קיץ - 2023  
רואי זרחיה  
פתרון חוברת תרגילים

9) הציגו את שמות המניות שנמצאות בסקטור שאליה משתייכת האופציה של בנק הפועלים. תוכלו לפתור את השאלה ע"י שימוש בתתי שאילתות או בטבלאות זמניות - לפי ראות עיניכם.

```
SELECT stockname
FROM stocks
WHERE companyid = SOME(
    SELECT companyid
    FROM companies
    WHERE sectorid = (SELECT sectorid
                     FROM companies
                     WHERE companyname = 'bankpoalim')
);
```

# בסיסי נתונים קורס מתקדם

## קיץ - 2023

### רואי זרחיה

#### פתרון חוברת תרגילים

10) מהו שם הסקטור שבו מספר החברות הישראליות הוא הגדול ביותר ? עליכם לפתור את השאלה בשתי הדרכים הבאות ולמלא את טבלת התוצאות בכדי להגדיר את השאילתא היעילה ביותר:

- פתרון ע"י שימוש בתתי שאילתות
- פתרון ע"י שימוש ב VIEW

אופציה א' - שימוש בתת שאילתא ב FROM:

```
SELECT sector
FROM sectors JOIN
  (SELECT sectorid
   FROM companies
   WHERE markets = 'israel'
   GROUP BY sectorid
   HAVING count(sectorid) = (
     SELECT max(counter)
     FROM (SELECT count(sectorid) AS counter
           FROM companies
           WHERE markets = 'israel'
           GROUP BY sectorid) AS NewTable)
  ) AS X
USING (sectorid);
```

אופציה ב' - שימוש בתת-שאילתא עם ALL:

```
SELECT sector
FROM sectors JOIN companies
USING (sectorid)
WHERE (markets = 'israel')
GROUP BY sectorid
HAVING count(sectorid) >= ALL(SELECT count(sectorid)
                              FROM companies
                              GROUP BY sectorid)
```

בסיסי נתונים קורס מתקדם  
קיץ - 2023  
רואי זרחיה  
פתרון חוברת תרגילים

אופציה ג' - שימוש ב VIEW:

**CREATE VIEW BiggestSector**

**AS**

**(**

*SELECT sectors.sector, markets, count(markets) as counter*

*FROM companies join sectors*

*USING (sectorid)*

*WHERE markets='ISRAEL'*

*GROUP BY sector, markets*

**)**

**SELECT sector**

**FROM BiggestSector**

**WHERE counter = ( SELECT MAX(counter) from BiggestSector )**

זמן ריצה (התוצאה שמופיעה בסוגריים)	תוצאה	פעולה ב SQL
0.0008s	Finance	פתרון ע"י שימוש בתתי- שאלות ב FROM
0.0020s	Finance	פתרון ע"י שימוש בתת שאלתא עם ALL
יצירת תצפית + 0.0089s	Finance	פתרון ע"י שימוש ב VIEW

# בסיסי נתונים קורס מתקדם

## קיץ - 2023

### רואי זרחיה

#### פתרון חוברת תרגילים

11) עליכם לכתוב פונקציה בשם SectorCounter המקבלת כפרמטר קוד סקטור ומחזירה כתשובה את כמות החברות (משתנה מסוג INT) הקיימות בסקטור זה (לאחר כתיבת הפונקציה, עליכם לקרוא לה בכדי לאמת שאכן התוצאה שחושבה בה הינה התוצאה נכונה).

(א) נבנה את הסקריפט הבא:

```
DELIMITER $$  
CREATE FUNCTION SectorCounter (secID int)  
RETURNS int  
BEGIN  
    DECLARE result int;  
  
    SELECT count(*)  
    INTO result  
    FROM companies  
    WHERE sectorid = secID;  
  
    RETURN result;  
END$$  
DELIMITER;
```

(ב) נריץ את הפקודה הבאה:

```
SELECT SectorCounter(1);
```

פקודה זו בעצם קוראת לפונקציה עם הערך "1", ז"א בודקת כמה חברות קיימות בסקטור מספר 1 בטבלת חברות.