

מטלה 2 – מסדי נתונים

חלק א'-

הערה: אנחנו לא מצליחת לסדר את הקוד שהסוגריים יהיו מסודרים כמו שצריך. מצרפות לתיקוית הזיפ גם את קבצי ה-SQL שיצרנו.

שאלה 1:

יצרנו Stored Procedure שמבצע את הפעולה הנדרשת. (כמובן שניתן היה גם לכתוב את ה-SELECT עצמו, עשינו כך למען נוחות הכתיבה)

```
DELIMITER $$

CREATE PROCEDURE `my_queue`
(in idDoc int)
BEGIN

SELECT a.Patient_id ,p.Patient_name, Appointment_time from
appointment as a join patients as p

where a.Patient_id=p.Patient_id and doctor_id=idDoc and
Appointment_time>now()

group by doctor_id ,appointment_time ;

END $$

DELIMITER ;
```

הפונקציה בג'אווה. עם הפעלת הפונקציה המשתמש מתבקש להזין ת"ז של הרופא ותקבל טבלה של כל המטופלים שעוד צריכים להיכנס לרופא מהתאריך הנ"ל-

```
public static void doctor_queue(){
    try{
        Class.forName("com.mysql.jdbc.Driver");
        try(Connection con =
DriverManager.getConnection("jdbc:mysql://localhost:3306/
macabi", "root", "shsz1997")){
            Statement stmt = con.createStatement();
            Scanner myObj = new Scanner(System.in);
            String id_doctor;
            System.out.println("Enter id_doctor");
            id_doctor = myObj.nextLine();
            System.out.println("Your Patients queue
is below");

            System.out.println("-----
-----");
            ResultSet rs = stmt.executeQuery("call
my_queue("+id_doctor+");");
```

```

        int numOfColumns =
rs.getMetaData().getColumnCount();
        while (rs.next()){
            for (int col = 1; col <=
numOfColumns; col++){
System.out.print(rs.getString(col) + " ");
            }
            System.out.println();
        }

System.out.println("-----
-----");
    }} catch (Exception ex)
{ex.printStackTrace();}

}

```

שאלה 2:

יצרנו Stored Procedure שמבצע את הפעולה הנדרשת.

```

DELIMITER $$
CREATE PROCEDURE `actual_time`
(in idPatient int)
BEGIN
select @numAp := Appointment_id from appointment where Patient_id in(
select Patient_id from appointment where Patient_id=idPatient);
update queue set actual_time=now() where Appointment_id = @numAp;
END $$
DELIMITER ;

```

והפונקציה בג'אווה- בתוך הפונקציה הרופא מתבקש להכניס ת"ז של המטופל והיא מעדכנת באופן אוטומטי את זמן הכניסה הנוכחי של המטופל בטבלת QUEUE.

```

public static void update_insert_time_of_patsient(){
    try{
        Class.forName("com.mysql.jdbc.Driver");
        try(Connection con =
DriverManager.getConnection("jdbc:mysql://localhost:3306/
macabi", "root", "shsz1997")){
            Statement stmt = con.createStatement();
            Scanner myObj = new Scanner(System.in);
            String id_patsient;

```

```

        System.out.println("Enter id_patsient");
        id_patsient = myObj.nextLine();
        ResultSet rs = stmt.executeQuery("call
actual_time("+id_patsient+"");");
    }} catch (Exception ex)
    {ex.printStackTrace();}
}

```

שאלה 3:

יצרנו VIEW המציג את 10 האנשים שחיכו הכי הרבה זמן בתור.

```

CREATE VIEW max_waiting AS
select Patient_id, TIMEDIFF(q.actual_time,a.Appointment_time) as
Waiting_Time
from appointment as a join queue as q
on a.Appointment_id = q.Appointment_id
order by Waiting_Time desc limit 10;

```

שאלה 4:

יצרנו שני טריגרים – אחד בשביל ההכנסה ואחד בשביל המחיקה שמעדכן את הטבלה queue_summary בהתאם.

```

DELIMITER $$
CREATE TRIGGER new_patient_received
AFTER INSERT ON queue
FOR EACH ROW
BEGIN
update queue_summary set num_of_Patient=num_of_Patient+1
where
(doctor_id = (select doctor_id from appointment where
Appointment_id=new.Appointment_id))
and
(cast(date_ as date) = (select cast(Appointment_time as date) from
appointment where Appointment_id=new.Appointment_id));
END$$
DELIMITER ;

DELIMITER $$

```

```
CREATE TRIGGER patient_delete
AFTER DELETE ON queue
FOR EACH ROW
BEGIN
update queue_summary set num_of_Patient=num_of_Patient-1
where
(doctor_id = (select doctor_id from appointment where Appointment_id =
OLD.Appointment_id))
and
(cast(date_ as date) = (select cast(Appointment_time as date) from
appointment where Appointment_id = OLD.Appointment_id));
END$$
DELIMITER ;
```

חלק ב'-

שאלה 5:

```
select doctor_name, salary
from doctors inner join queue_summary
where (cast(date_ as date)='2020-04-20' and num_of_Patient>4);
```

השאלתה מחזירה טבלה של שמות הרופאים והמשכורות שלהם בתנאי שביום 20-04-2020 היה להם יותר מ-4 מטופלים.

שאלה 6:

candidate keys- {B,F}, {B,C,E}, {B,D,C}

רמת הנרמול היא 3NF.

נוכיח: ה-NONPRIME היחיד שנותר הוא A.

התלות הנתונה עבורו היא $A \rightarrow \{B, F, E\}$.

בשביל 2NF: נרצה לבדוק ש-A לא תלוי בקבוצה חלקית של ה-C.K ואכן התלות היחידה שקיימת היא עם קבוצה שמהווה SUPERKEY.

בשביל 3NF: נרצה לבדוק ש-A לא תלוי בקבוצה שהיא לא SUPERKEY ואכן הוא תלוי בקבוצה שמהווה SUPERKEY.

בשביל 3.5NF: נרצה לבדוק עבור כל התכונות הקיימות שיהיו תלויות רק בקבוצות מסוג-SUPERKEY אבל נתון לנו כי $E \rightarrow D$ כאשר D תלוי בקבוצה שאינה מהווה SUPERKEY וזה מפר את רמה זו. לכן רמת הנרמול הגבוה ביותר היא 3NF.