

מסדי נתונים
מטלה 2

nissan.goldberg@gmail.com

המתרגל האחראי על תרגיל זה – ניסן גולדברג

- הגשת התרגילים בקורס זה הינה ביחידים או בזוגות.
- התרגילים הם **בונוס** ואין חובה להגישם. כל תרגיל יזכה את המגישים ב-2 נקודות בונוס בציון הסופי לכל היותר.
- התרגילים נבדקים מדגמית. כלומר, בכל תרגיל תבדק שאלה אחת בלבד.
- זוג שפתר יחד, יעלה את התרגיל למודל של **אחד** מבני הזוג, ע"מ למנוע אי נעימויות וחשד להעתקות.
- **סטודנטים שיתפסו מעורבים בהעתקה יענשו. ללא אבחנה מי העתיק ממי.**
- שאלות בנוגע לתרגיל תוכלו להפנות למתרגל האחראי על אותו תרגיל.
- יש להעלות קובץ docx ששמו הוא שרשור ת.ז. של המגישים מופרדים באמצעות _

בהצלחה!



בתרגיל זה, נתבסס על מסד הנתונים הבא:

Doctors (doctor_id, d_f_name, d_l_name, doctor_type) 🧑

Queue_Reserved (queue_id, patient_id, queue_time, doctor_id) (טבלת זימון תורים)

Patients (patient_id, p_f_name, p_l_name, gender) 😞

Queue (queue_id, time) (טבלת התור בפועל) 📅

מצורף קובץ שיכול לצייר בבג'יטר db

חלק א – SQL מתקדם

יש להגיש את הקוד ב-JAVA וגם את קבצי ה-SQL עם הטריגר והפרוצדורה.

עליכם לבנות מערכת לניהול תורים בקופת החולים.

1. רישמו תוכנית ב-JAVA שתציג לרופא על המחשב את כל החולים שמחכים לו:
(p_f_name, p_l_name), queue_time) (כלומר (שם החולה, זמן התור) שהם יהיו מסודרים לפי זמן התור.

אפשר להציג ב-console, יש ליצור שאילתא ולקרוא לה דרך JAVA
ב-JAVA יש רק להציג את מה שחזר מהבקשה לדטה בייס ולא לעשות מניפולציות על הנתונים.

2. כיתבו פונקציה בתוכנה שתאפשר לרופא לרשום את שם הלקוח ב-console והתוכנה תקרא ל-STORED PROCEDURE שתעדכן את טבלת Queue במספר התור (queue_id) וזמן הכניסה (הזמן שבו הפרוצדורה נקראה)
queue_id יבחר לפי מס' הרופא ומס' הלקוח (אפשר להניח שקיימת רק רשומה אחת שמתאימה)

3. רישמו VIEW שבקראיתו יציג לנו לכל רופא את בני משפחתו שקיבל במרפאה (כלומר שיש להם אותו שם משפחה כמו הרופא)
וצרו תוכנית שתקרא ל-VIEW ותציג את הנתונים ב-console

4. רישמו TRIGGER שפועל כל פעם שנכנסת רשומה בטבלת Queue תמחוק את הרשומה המתאימה מטבלת Queue_Reserved. (כלומר שברגע שנרשם שהלקוח התקבל אצל הרופא ימחק מרשימת התורות המוזמנים)

חלק ב – אלגברה רלציונית

5. א. כתבו שאילתת SQL השקולה לביטוי הרלציוני הבא:

$\Pi_{\text{patient_id}, \text{p_f_name}, \text{p_l_name}, (\sigma_{\text{queue_time}='2020-08-20' \wedge \text{doctor_type}='orthodontist'} (\text{Doctors} \bowtie \text{Queue_Reserved} \bowtie \text{Patients}))}$

ב. הסבירו במילים מה השאילתא מחזירה

חלק ג – נורמליזציה (אין קשר למסד הנתונים הנ"ל)

6. נתונה הרלציה הבאה:
 $R(A, B, C, D, E, F)$
 נתונות התלויות שלה:

$E \rightarrow D$
 $F \rightarrow \{C, E\}$
 $\{D, C\} \rightarrow F$
 $\{B, F, E\} \rightarrow A$

א. מצאו את כל ה-candidate keys האפשריים?
 ב. מהי רמת הנרמול (NF) של הרלציה?

חלק ד – XML

7. פרט את כל הסיבות למה ה XML הנתון שגוי ע"פ ה XSD הנתון

```

1 <?xml version = "1.0"?>
2 <xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
3
4 <xs:element name = "Laptop">
5   <xs:complexType>
6     <xs:sequence>
7       <xs:element type="xs:string" name="company" />
8       <xs:element type="xs:string" name="series" />
9       <xs:element name = 'camera' />
10
11     <xs:complexType>
12       <xs:sequence>
13         <xs:element type="xs:int" name="MP" />
14         <xs:element type="xs:string" name="type" />
15       </xs:sequence>
16     </xs:complexType>
17
18     <xs:element name = 'memory' />
19
20     <xs:complexType>
21       <xs:sequence>
22         <xs:element type="xs:string" name="SSD" />
23         <xs:element type="xs:string" name="HDD" />
24         <xs:element type="xs:string" name="SSHD" maxOccurs="3" />
25       </xs:sequence>
26     </xs:complexType>
27
28   </xs:sequence>
29 </xs:complexType>
30 </xs:element>

```

```

1 <Laptop>
2   <company>Dell</company>
3   <series>XPS 15</series>
4   <series>G7</series>
5   <camera>
6     <type>primary</type>
7     <MP>12</MP>
8   </camera>
9   <camera>
10    <type>secondary</type>
11    <MP>8</MP>
12  </camera>
13  <memory>
14    <SSD>256 GB</SSD>
15    <HDD>2 TB</HDD>
16  </memory>
17 </Laptop>

```