מיני פרויקט בבסיסי נתונים דו"ח פרויקט

מגישים: נועם כהן ואסף ביגל מרצה: לוק ידידאל



תוכן עניינים:

| | תוכן |
|---------------------------|---|
| 4 | הקדמה: |
| 4 | בניית ה Database: |
| 4 | שלב ראשון – טבלאות: |
| 4 | טבלת חיילים (Soldiers): |
| 5 | טבלת ציוד (Equipment): |
| 6 | טבלת יצרנים (Manufacturer): |
| 7 | טבלת השאלות (Lending): |
| 9 | שלב שני – שאילתות ראשונות: |
| 9 | שאילתה ראשונה – הצגת כל המוצרים שהמלאי שלהם עומד להיגמר: |
| 10 | שאילתה שניה – רשימת מוצרים של יצרן ספציפי: |
| 11 | שאילתה שלישית – רשימת כל המוצרים שחייל מסוים השאיל אי פעם: |
| ם השאיל: | שאילתה רביעית – הצגת המשקל הכולל של כל המוצרים אותם חייל מסוי |
| ולה על 40% ממשקל גופם:.13 | שאילתה חמישית – רשימת החיילים אשר נושאים ציוד שמשקלו הכולל ע |
| 14 | שאילתה שישית – רשימת כל המוצרים שהושאלו למעלה מתשע פעמים: |
| נים: | שאילתה שביעית – שמות כל החיילים אשר נושאים עמם רק מוצרים תקי |
| 16 | שאילתה שמינית – רשימת כל המוצרים שאינם עובדים: |
| 17 | שאילתה תשיעית – רשימת כל החיילים שנושאים ציוד שאינו עובד: |
| 18 | שלב שלישי – הוספת ושינוי הטבלאות: |
| 18 | טבלאות ישנות: |
| 18 | טבלת יצרנים (Manufacturer)- לא שונתה |
| 18 | טבלת השאלות (Lending)- לא שונתה. |
| 18 | עדכון טבלת חיילים (Soldiers): |
| 19 | טבלת ציוד (Equipment): |
| 22 | טבלאות חדשות: |
| 22 | טבלת בניינים (Building): |
| 23 | טבלת תפקידים (Duties): |
| 24 | טבלת חדרים (Rooms): |
| 25 | טבלת רכבים (Vehicle): |
| 25 | שלב רביעי – הוספת שאילתות חדשות: |
| 26 זה: | שאילתה עשירית – מספר בניין, ועלות הציוד של החיילים שמתגוררים בב |
| | שאילתה 11 – מספר רכב, משקל מירבי, ומשקל הציוד שהרכב סוחב, עב |
| 26 | משקל מהמותר להם: |

| | שאילתה 12 – מספר חדר, גודלו, ושטח הציוד של החיילים שמתגוררים בבניין זה, במידה והוא גדול |
|----|---|
| 28 | מרבע משטח החדר: |
| 29 | שאילתה 13 – פרטי החיילים ותפקידם של כל החיילים ששאלו רובה: |
| 30 | שאילתה 14 – מספר חדר, ושם ותיאור של כל התפקידים של החיילים שמתגוררים בחדר זה: |
| 31 | שאילתה 15 – פרטי הציוד הבי יקר: |
| 31 | עשילתה 16 – בשימת החברות שיש להם ציוד שנמצא באחד החדרים: |

הקדמה:

במסגרת הקורס "מיני פרויקט בבסיסי נתונים" התבקשנו לבחור מחלקה כלשהי בצה"ל עליה נממש את הפרויקט.

המחלקה אותה בחרנו הינה מחלקת "אפסנאות" בה נשמרים כל סוגי הציוד לחיניהם

מטרת הפרויקט שלנו הינה לייצג בסיס נתונים עבור מחלקת אפסנאות בצבא.

:Database בניית ה

לפני תחילת העבודה הדרושה, היה עלינו למצוא פלטפורמה מתאימה בה נוכל לנהל את מסד הנתונים שלנו.

סביבת העבודה בה בחרנו לעבוד הינה DataGrip



שלב ראשון – טבלאות:

טבלת חיילים (Soldiers):

טבלה זו מייצגת את הנתונים הרלוונטיים של החיילים הקיימים. טבלה זו מכילה נתונים טכניים הנצרכים עבורנו, בכדי לאפשר השאלה תקינה של הציוד הקיים והחזרתו, ולחשב נתונים סטטיסטיים כאלה ואחרים היכולים לסייע במגוון דרכים - כגון חישוב יחס המשקל אותו חייל נושא בכל רגע נתון למשקלו האישי – בכדי למנוע נזקים גופניים לאותו החייל.

| מפתח ראשי. הקוד המזהה של כל חייל וחייל. כל קוד מורכב מ9 מספרים בדיוק. | integer | SoldierId |
|--|---------|-------------|
| שם החייל. | varchar | SoldierName |
| משקל החייל. | float | Weight |

טבלת ציוד (Equipment):

טבלה זו מכילה את סוגי הציוד למיניהם – נשקים, מדים, ציוד מגן וכו'. בנוסף לכך, הטבלה מכילה את כל הנתונים הרלוונטיים הנלווים לכך לצורך תאימות ביחס לשאר הנתונים במסד הנתונים, ולצורך חישוב נתונים סטטיסטיים למיניהם.

טבלה זו תשמש אותנו כחלק עיקרי בפרויקט. השאילתות המרכזיות מבוצעות על טבלה זו, כיוון שעליה מושתת בעצם כל הרעיון של מחלקת אפסנאות. כל מוצר מיוצג ע"י השדות הבאים:

| ld | integer | מפתח ראשי. הקוד המזהה של המוצר. כל קוד מורכב מ-5 ספרות בדיוק. |
|----------------|---------|---|
| Name | varchar | שם המוצר. |
| ManufacturerId | integer | מפתח זר לטבלת היצרנים (יפורט בהמשך). הקוד המזהה של היצרן המשווק את המוצר. כל קוד מורכב מ-3 ספרות בדיוק. |
| MinOfStack | integer | כמות היחידות המינימלית הנדרשת לכל מוצר. |
| Amount | integer | כמות היחידות העכשווית הקיימת עבור כל מוצר. |

| משקל המוצר. משמש בעיקר עבור נתונים סטטיסטיים. | float | Weight |
|--|---------|--------|
| שדה בוליאני המציין האם המוצר תקין או לא. | Boolean | worker |

```
Meight the Equipment
(

Id integer not null
    constraint Equipment_pk
    primary key autoincrement,

Name varchar,
ManufacturerId integer not null
    references Manufacturer,
MinOfStack integer default 10 not null,
Weight float,
worker Boolean default TRUE not null

;

Mount integer not null,
Weight float,
worker Boolean default TRUE not null
```

טבלת יצרנים (Manufacturer):

טבלה זו מייצגת את הנתונים הרלוונטיים של יצרני המוצרים הקיימים. טבלה זו שימושית לצורך ניתוחים סטטיסטיים כגון רשימת כל המוצרים של יצרן ספציפי.

כל יצרן מיוצג ע"י 2 שדות:

| מפתח ראשי. הקוד המזהה (או בלשוננו -ה ח.פ) של | integer | ld |
|--|----------|------|
| כל יצרן. | | |
| כל קוד מורכב מ-3 ספרות. | | |
| שם היצרן. | nvarchar | Name |
| | | |

```
Id integer not null

constraint Manufacturer_pk

primary key autoincrement,

Name nvarchar not null

);
```

טבלת השאלות (Lending):

בטבלה זו מצוינים כל הנתונים הקשורים להשאלת ציוד. כל מוצר שיוצא ממחסן הציוד נרשם, וכמו כן נרשמים פרטיו של החייל שהשאיל אותו וכן פרטים רלוונטיים נוספים המשמשים אותנו לצרכי סטטיסטיקה.

| מפתח זר לטבלת החיילים. הקוד המזהה של החייל המשאיל את המוצר. | integer | Soldierld |
|--|---------|-----------------|
| מפתח זר לטבלת ציוד. הקוד המזהה של המוצר אותו החייל השאיל. | integer | EquipmentId |
| תאריך ההשאלה המדויק. | varchar | DateOfLending |
| מפתח זר (נוסף) לטבלת ציוד (הפעם לשדה weight). משקל הציוד אותו השאיל החייל לצרכי סטטיסטיקה. | float | EquipmentWeight |
| תאריך החזרת המוצר (אם הוחזר). אם המוצר לא הוחזר עדיין, שדה DateOfReturn יישאר | varchar | DateOfReturn |

```
SoldierId integer not null
references Soldiers,
EquipmentId integer not null
references Equipment,
DateOfLending varchar,
EquipmentWeight float
constraint Lending_Equipment_Weight_fk
references Equipment (Weight),
DateOfReturn varchar

);

DateOfReturn varchar
```

שלב שני – שאילתות ראשונות:

שאילתה ראשונה – הצגת כל המוצרים שהמלאי שלהם עומד להיגמר:

שאילתה זו תסנן ותציג עבורנו את כל המוצרים הקיימים במאגר (טבלת equipment), אשר המלאי שלהם עומד להיגמר.

כדי לקבוע האם המלאי של מוצר מסוים עומד להיגמר, קבענו מינימום יחידות למלאי של כל מוצר – ואם מספר היחידות הקיימות של המוצר ירד מכמות המינימום, נוכל לדעת שעלינו לחדש את המלאי.

להלן קוד השאילתה:

ולהלן הפלט אותו מציגה השאילתה. ניתן לראות כי כמות היחידות של כל המוצרים המוצגים בפלט, קטנה מהמינימום הנדרש:

| | III Id ≎ | ■ Name ÷ | I ≣ MinOfStack ≎ | ■ Amount ≎ | ■ manufacturerName |
|----|----------|---------------------|-------------------------|------------|--------------------|
| | 10293 | Grenade launcher | 30 | 12 | Raphael |
| | 34257 | Ghillie suit | 50 | 49 | Raytheon |
| | 64648 | gun | 100 | 76 | Raphael |
| | 65748 | Helmet | 100 | 45 | Albit |
| | 65757 | binoculars | 120 | 100 | Raphael |
| | 67849 | mine | 800 | 657 | Raphael |
| | 85750 | telescopic sight | 30 | 15 | Almaz-Antey |
| | 87969 | Night-vision device | 80 | 67 | BAE |
| | 93847 | Shoulder rocket | 300 | 286 | Raphael |
| 10 | 96856 | uniform set | 100 | 88 | Israel Army |
| 10 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

שאילתה שניה – רשימת מוצרים של יצרן ספציפי:

בשאילתה זו נוכל לברר מהם כל המוצרים המשווקים ע"י יצרן מסוים. השאילתה תציג לנו את שמות כל המוצרים שמגיעים מהיצרן שהגדרנו. שאילתה זו יכולה לעזור במקרים של תקלות רבות בציוד המגיע אלינו, עיקובי משלוחים וכו', כי אז נוכל לדעת מאיזה יצרן הגיעו המוצרים הנ"ל ולטפל בהתאם.

להלן קוד השאילתה:

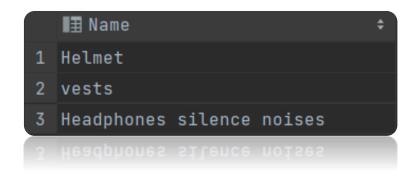
```
-- (2) Select a list of all the products from an specific Manufacturer select E.Name

from Equipment E

join Manufacturer M 1..n<->1: on M.Id = E.ManufacturerId

where M.Name == :companuName;
```

ולהלן הפלט אותו מציגה השאילתה (נניח כי שם היצרן שבחרנו הינו Albit):

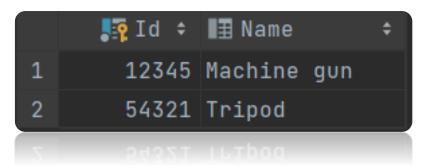


שאילתה שלישית – רשימת כל המוצרים שחייל מסוים השאיל אי פעם:

בשאילתה זו נוכל לברר מהם כל המוצרים אותם השאיל חייל מסוים. השאילתה תציג לנו את הפלט בהתאם לחייל אותו הגדרנו. שאילתה זו יכולה לעזור לנו במקרים של אי-החזרה של מוצרים בהשאלה, לנתונים סטטיסטיים וכו'.

להלן קוד השאילתה:

ולהלן הפלט אותו מציגה השאילתה (נניח ששם החייל אותו בחרנו הינו Noam):



ניתן לראות בפלט רק את המוצרים שהחייל העונה לשם Noam הזמין.

שאילתה רביעית – הצגת המשקל הכולל של כל המוצרים אותם חייל מסוים השאיל:

בשאילתה זו נוכל לברר מהו המשקל הכולל של כל המוצרים אותם החייל נושא עמו. שאילתה זו תוכל לשמש אותנו בהמשך לצרכי סטטיסטיקה ולמניעת נזקים כגון משקל המכביד יותר מידי על גוף החייל. השאילתה תציג לנו את הפלט בהתאם לחייל אותו הגדרנו.

להלן קוד השאילתה:

```
-- (4) Select the weight of all the products that a specific soldier took select sum(Lending.EquipmentWeight)

from Lending
join Soldiers S 1..n<->1: on Lending.SoldierId = S.SoldierId
where S.SoldierName == :Name and DateOfReturn is null;

MUBLE 2:20(GISLNAME == :Name and parentkernum is null;
```

ולהלן הפלט אותו מציגה השאילתה (נניח ששם החייל אותו בחרנו הינו Noam):

```
■ "sum(Lending.EquipmentWeight)" ÷
1 12.5
```

שאילתה חמישית – רשימת החיילים אשר נושאים ציוד שמשקלו הכולל עולה על 40% ממשקל גופם:

בשאילתה זו נוכל לברר אילו חיילים נושאים ציוד שמשקלו עולה על 40% ממשקל גופם.

שאילתה זו שימושית בעיקר למניעת נזקים כגון נזק גופני לחייל עקב נשיאת משקל רב.

להלן קוד השאילתה:

```
usving sum(E.Weight) > (S.Weight * 0.4);

droup by S.SoldierId, S.Weight * 0.4);

droup by S.SoldierId, S.Weight * 0.4);

droup by S.SoldierId, S.Weight * 0.4);
```

```
      ■ SoldierId + ■ SoldierName
      ■ Weight + ■ "sum(E.Weight)" +

      1
      102938475
      Noam
      62
      40.5
```

שאילתה שישית – רשימת כל המוצרים שהושאלו למעלה מתשע פעמים:

בשאילתה זו נברר מהם כל המוצרים אשר הושאלו מעל ל9 פעמים. שאילתה זו שימושית עבורנו בעיקר לצרכי תחזוקה.

להלן קוד השאילתה:

```
-- (6) Select names list of all products
-- that lent more than 9 times (for maintenance)

select E.Name
from Equipment E

left outer join Lending L 1<->0..n: on E.Id = L.EquipmentId

group by E.Name

having count(L.EquipmentId) > 9;
```



שאילתה שביעית – שמות כל החיילים אשר נושאים עמם רק מוצרים תקינים:

בשאילתה זו נוכל לברר מהם שמות החיילים אשר נושאים איתם רק ציוד תקין. שאילתה זו יכולה לשמש עבורנו כסוג של מודל "בנה ותקן" והפקת לקחים לגבי טווח הזמנים בו בכל פעם נתחזק את הציוד או נחליף אותו וכו'

להלן קוד השאילתה:

```
deft outer loin tending to the soldiers who have only work products

left outer loin tending to the soldiers who have only work products

left outer loin tending to the soldiers of the soldier to the soldiers of the s
```

ולהלן פלט השאילתה:

```
S SoldierId 

SoldierName 

1 657438920 Rephael
2 918273645 Tzur

5 ∂185/2040 ISOL
```

שאילתה שמינית – רשימת כל המוצרים שאינם עובדים:

בשאילתה זו נוכל לברר מהם המוצרים שאינם תקינים – בין אם קיימים חיילים הנושאים ציוד כזה ובין אם הוא שמור במחסן.

להלן קוד השאילתה:

```
-- (8) Select a list of all the products that doesn't work

select E.Id,

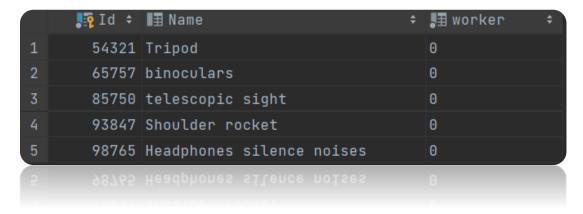
E.Name,

E.worker

from Equipment E

where E.worker == FALSE;
```

ולהלן הפלט:



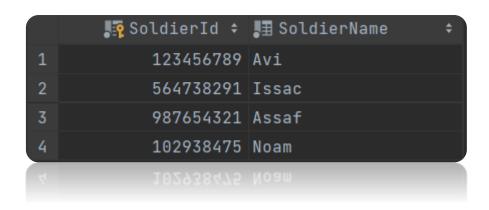
ערכי ה-0 הנמצאים בשדה worker שקולים לערך בוליאני FASE ומציינים בעצם שהמוצר הנ"ל אינו תקין או עובד כראוי.

שאילתה תשיעית – רשימת כל החיילים שנושאים ציוד שאינו עובד:

בשאילתה זו נוכל לברר את שמות החיילים אשר נושאים ציוד שאינו תקין. שאילתה זו יכולה לשמש כמעין "תוכנת ניטור" שימושית לציוד שלנו בעתות חשובים – בעזרת השאילתה נוכל לנטר מידי פעם את מצב הציוד, ואם קיים ציוד שאינו תקין – מי נושא אותו. ובמקרה הצורך להחליף.

להלן קוד השאילתה:

ולהלן הפלט:



שלב שלישי – הוספת ושינוי הטבלאות:

טבלאות ישנות:

טבלת יצרנים (Manufacturer)- לא שונתה.

טבלת השאלות (Lending)- לא שונתה.

עדכון טבלת חיילים (Soldiers):

טבלה זו מייצגת את הנתונים הרלוונטיים של החיילים הקיימים. טבלה זו מכילה נתונים טכניים הנצרכים עבורנו, בכדי לאפשר השאלה תקינה של הציוד הקיים והחזרתו, ולחשב נתונים סטטיסטיים כאלה ואחרים היכולים לסייע במגוון דרכים - כגון חישוב יחס המשקל אותו חייל נושא בכל רגע נתון למשקלו האישי – בכדי למנוע נזקים גופניים לאותו החייל.

| מפתח ראשי. הקוד המזהה של כל חייל וחייל. כל קוד מורכב מ9 מספרים בדיוק. | integer | SoldierId |
|--|---------|-----------|
| שם משפחה של החייל. | varchar | slName |
| שם פרטי של החייל | Varchar | sfName |
| משקל החייל. | float | Weight |
| מספר החדר של החייל | Integer | roomld |
| | Integer | equid |
| מספר תפקיד של החייל (מתוך טבלת Dutyies) | Integer | dutyld |

```
auto-generated definition
create table Soldiers
   soldierId integer
                         not null
       constraint Soldiers_pk
           primary key autoincrement,
             varchar(10) not null,
   slName
             double,
   Weight
             VARCHAR(15),
   sfName
   roomId
             integer
       references Rooms,
   equId
             integer,
   dutyId
             integer
       references Duties
```

```
dutyld integer,

references Duties
```

טבלת ציוד (Equipment):

טבלה זו מכילה את סוגי הציוד למיניהם – נשקים, מדים, ציוד מגן וכו'. בנוסף לכך, הטבלה מכילה את כל הנתונים הרלוונטיים הנלווים לכך לצורך תאימות ביחס לשאר הנתונים במסד הנתונים, ולצורך חישוב נתונים סטטיסטיים למיניהח

טבלה זו תשמש אותנו כחלק עיקרי בפרויקט. השאילתות המרכזיות מבוצעות על טבלה זו, כיוון שעליה מושתת בעצם כל הרעיון של מחלקת אפסנאות. כל מוצר מיוצג ע"י השדות הבאים:

| זפתח ראשי. הקוד המזהה של המוצר. | integer | Id |
|---------------------------------|---------|----|
| ל קוד מורכב מ-5 ספרות בדיוק. | | |

| שם המוצר. | varchar | Name |
|---|---------|----------------|
| מפתח זר לטבלת היצרנים (יפורט בהמשך). הקוד המזהה של היצרן המשווק את המוצר. כל קוד מורכב מ-3 ספרות בדיוק. | integer | ManufacturerId |
| כמות היחידות המינימלית הנדרשת לכל מוצר. | integer | MinOfStack |
| כמות היחידות העכשווית הקיימת עבור כל מוצר. | integer | Amount |
| משקל המוצר. משמש בעיקר עבור נתונים סטטיסטיים. | float | Weight |
| שדה בוליאני המציין האם המוצר תקין או לא. | Boolean | worker |
| | Integer | roomld |
| | | eDescription |
| עלות הציוד | Integer | Cost |
| מספר הרכב שעליו נמצא הציוד (במידה והוא על רכב). לקוח מטבלת Vehicles | Integer | onVehicleId |
| השטח שתופס המוצר. | Integer | area |

```
create table Equipment
                  integer not null
       constraint Equipment_pk
   ManufacturerId integer default -1 not null
       references Manufacturer,
   MinOfStack integer default 10 not null,
                 integer default 0 not null,
                 Boolean default TRUE not null,
   worker
                  integer
       references Rooms,
   onVehicleId integer
       references Vehicles,
                 float
   area
create unique index Equipment_Id_uindex
   on Equipment (Id);
    n Equipment (Id);
```

טבלאות חדשות:

טבלת בניינים (Building):

טבלה זו מכילה את כל הבניינים– מחסנים, חדרי אוכל, חדרי שינה וכו'. כל חדר מיוצג ע"י השדות הבאים:

| מפתח ראשי. הקוד המזהה של החדר. כל קוד מורכב מ-3 ספרות בדיוק. | integer | bid |
|---|---------|--------------|
| שם החדר. | varchar | bName |
| איזור מיקום החדר | varchar | position |
| תיאור החדר | varchar | bDescription |

טבלת תפקידים (Duties):

טבלה זו מכילה את כל התפקידים הקיימים– טבח, קצין, רופא וכו'. כל תפקיד מיוצג ע"י השדות הבאים:

| מפתח ראשי. הקוד המזהה של התפקיד. כל קוד מורכב מ-4 ספרות בדיוק. | integer | did |
|---|---------|--------------|
| שם התפקיד | varchar | dName |
| תיאור התפקיד | varchar | dDescription |

```
-- auto-generated definition

create table Duties

did INT
    primary key,
    dName VARCHAR(25) not null,
    dDescription VARCHAR(100) not null

i);
```

טבלת חדרים (Rooms):

טבלה זו מכילה את כל החדרים הקיימים.

כל חדר מיוצג ע"י השדות הבאים:

| מפתח ראשי. הקוד המזהה של החדר. כל קוד מורכב מ-4 ספרות בדיוק. | integer | rid |
|---|---------|---------------|
| | integer | rNumber |
| מספר הבניין בו נמצא חדר זה (לקוח מטבלת הבניינים) | Integer | buildingId |
| גודל החדר | Float | Size |
| תיאור החדר | varchar | rDescription |
| מספר חיילים נוכחי בחדר זה | Integer | numOfSoldiers |
| מספר חיילים מקסימלי לחדר זה | Integer | maxSoldiers |

```
-- auto-generated definition

Ccreate table Rooms

(

float INT

primary key,

rNumber INT not null,

buildingId INT not null

references Buildings,

size FLOAT not null,

rDescription VARCHAR(100) not null,

numOfSoldiers integer,

maxSoldiers integer

);
```

טבלת רכבים (Vehicle):

טבלה זו מכילה את כל הרכבים הקיימים.

כל רכב מיוצג ע"י השדות הבאים:

| מפתח ראשי. הקוד המזהה של החדר. כל קוד מורכב מ-3 ספרות בדיוק. | integer | vid |
|---|---------|--------------|
| סוג הרכב (לדוגמא, רכב נוסעים, טנק וכו') | Varchar | vType |
| מודל הרכב (לדוגמא, מיצובישי אטראז וכו') | Varchar | vModel |
| | integer | buildingld |
| תיאור הרכב (לדוגמא, רכב של מפקד הבסיס) | Varchar | vDescription |
| משקל סחיבה מירבי | integer | maxWight |

```
-- auto-generated definition
create table Vehicles

(

vid INT

primary key,

vType VARCHAR(40) not null,

vModel VARCHAR(25) not null,

buildingId INT not null

references Buildings,

vDescription VARCHAR(100) not null,

maxWight integer

();
```

שלב רביעי – הוספת שאילתות חדשות:

שאילתה עשירית – מספר בניין, ועלות הציוד של החיילים שמתגוררים בבניין זה:

בשאילתה זו נוכל לברר מה העלות של כל הציוד של כל החיילים שמתגוררים בכל בניין.

שאילתה זו יכולה לשמש עבורנו על מנת לבחון כמה שמירה כדאי להעמיד על כל בניין.

להלן קוד השאילתה:

```
select bid, sum (cost)
from "building-equipment"
group by bid;
```

ולהלן הפלט:

| | ∎ bid ÷ | Ⅲ "sum (cost)" ‡ |
|----|---------|-------------------------|
| 1 | 103 | <null></null> |
| 2 | 153 | <null></null> |
| 3 | 154 | <null></null> |
| 4 | 155 | <null></null> |
| 5 | 183 | <null></null> |
| 6 | 234 | <null></null> |
| 7 | 261 | <null></null> |
| 8 | 264 | 27 |
| 9 | 345 | <null></null> |
| 10 | 352 | <null></null> |
| 11 | 353 | <null></null> |
| 12 | 724 | <null></null> |
| 13 | 725 | <null></null> |
| 14 | 726 | <null></null> |
| 15 | 727 | <null></null> |
| 16 | 823 | 6 |
| 17 | 837 | <null></null> |
| 18 | 923 | <null></null> |
| 18 | 923 | <null></null> |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | 1 26 |

שאילתה 11 – מספר רכב, משקל מירבי, ומשקל הציוד שהרכב סוחב, עבור כל הרכבים שסוחבים יותר משקל מהמותר להם:

בשאילתה זו נוכל לברר מהם כל הרכבים שסוחבים יותר ציוד ממה שמותר להם.

שאילתה זו יכולה לשמש עבורנו על מנת למצוא רכבים כאלו ולהוריד מהם ציוד. להלן קוד השאילתה:

```
Javing sum (E.Weight) > V.maxWight;
Javing sum (E.Weight) > V.maxMight;
Javing sum (E.Weight) > V.maxMight
Javing sum (E.Weight) > V.maxWight;
Javing sum (E.Weight) > V.maxWight;
```

שאילתה 12 – מספר חדר, גודלו, ושטח הציוד של החיילים שמתגוררים בבניין זה, במידה והוא גדול מרבע משטח החדר:

בשאילתה זו נוכל לברר באיזה מהחדרים השטח של כל הציוד של כל החיילים שמתגוררים בכל בניין, גדול מרבע משטח החדר.

שאילתה זו יכולה לשמש עבורנו על מנת לבחון האם יש חדר "עמוס" מידי בציוד.

להלן קוד השאילתה:

```
-- (12) select each room that "hold"
-- more bigger equipment than 1/4 of their size
select rid, size, sum(area)
from "room-equipment"
group by rid, size
having sum(area) > size/4;

panile show (area) > size/4!
```

```
☐ rid ÷ ☐ size ÷ ☐ "sum(area)" ÷

1 2874 20 200
2 6142 20 800
3 7432 20 200
```

שאילתה 13 – פרטי החיילים ותפקידם של כל החיילים ששאלו רובה:

בשאילתה זו נוכל לברר מי הם ומה תפקידם של כל מי ששאל רובה. שאילתה זו יכולה לשמש עבורנו על מנת לבחון האם יש חייל שאינו אמור לשאול רובה, אשר בכל זאת שאל רובה.

להלן קוד השאילתה:

```
duonb pλ S.soldierId, s.slname, s.sfName, D.dName, D.dDescription
from Lending L
join Equipment E on E.Id = L.EquipmentId
join Soldiers S on S.soldierId = L.SoldierId
left outer join Duties D on S.dutyId = D.did
where E.Name == 'gun'
group by S.soldierId, s.slname, s.sfName, D.dName, D.dDescription;

duonb pλ S.soldierId, s.slname, s.sfName, D.dName, D.dDescription;
```



שאילתה 14 – מספר חדר, ושם ותיאור של כל התפקידים של החיילים שמתגוררים בחדר זה:

בשאילתה זו נוכל לברר איזה תפקידים נמצאים בכל חדר. שאילתה זו יכולה לשמש עבורנו לצרכי סטטיסטיקה.

להלן קוד השאילתה:

```
-- (14) select all rooms with the duties of its soldiers

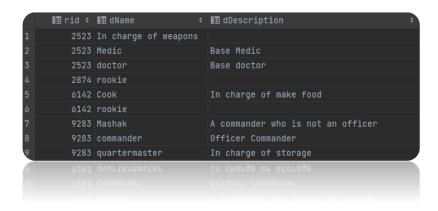
Select R.rid, D.dName, D.dDescription

from Rooms R join Soldiers S on R.rid = S.roomId

join Duties D on D.did = S.dutyId

Ggroup by R.rid, D.dName;

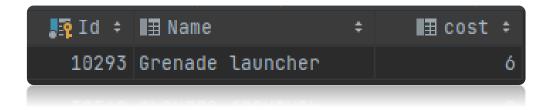
dLoob of R.rid, D.dName;
```



שאילתה 15 – פרטי הציוד הכי יקר:

בשאילתה זו נוכל לברר מהו הפריט הכי יקר. שאילתה זו יכולה לשמש עבורנו לצרכי סטטיסטיקה.

להלן קוד השאילתה:



שאילתה 16 – רשימת החברות שיש להם ציוד שנמצא באחד החדרים:

בשאילתה זו נוכל לקבל את רשימת כל החברות שיש להם ציוד שנמצא באחד החדרים.

שאילתה זו יכולה לשמש עבורנו לצרכי סטטיסטיקה.

להלן קוד השאילתה:

```
-- (16) List of all manufacturers that have an equipment,
-- that are exist right now in one of the rooms

| Select M.Id,
| M.Name,
| count(M.Id)
| from Manufacturer M
| left join Equipment E on M.Id = E.ManufacturerId
| where roomId is not null
| group by M.Id, M.Name;
| dlonb px W.Iq' W.Name;
| musue roomId is not work
```