

תרגול בסיס SQL – שאלות

יולי 2022

ד"ר טל אלון

לטובת התרגול יש להוריד את קבצי ה SQLite ב LESSON 7 בעמוד הגיטהאב: [לינק לעמוד הגיטהאב של הפעילות](#)
לוחצים על כל קובץ ואז מימין לוחצים על כפתור ה Download. בנוסף, תראו בתרגיל גם כמה דברים שלא הגעתי אליהם
בהרצאה – לא להילחץ – אני אתן מספיק מידע כדי להבין אותם. בסוף התרגיל כתבתי לכם את כל הפתרונות.

שאלות לקובץ population.sqlite

1. צרו שאלתה שתחזיר טבלה עם שתי עמודות: שם הישוב ומספר התושבים הכולל, כאשר בטבלה רק ישובים עם מספר תושבים שווה או גדול מ 100,000.
2. שנו את השאלתה שבשאלה הקודמת כך שתציג גם את אחוז התושבים בגילאים 65 פלוס, כאשר המיין יהיה לפי עמודה זו. זכרו שניתן לתת שם לעמודה בעזרת AS.
3. צרו שאלתה שתחזיר מספר בודד, שהוא מספר הישובים שאין להם מועצה אזורית (regionalCouncilName). ניתן להשתמש בתנאי IS NULL כדי לקבל חייווי.
4. צרו שאלתה שתחזיר שלוש שורות (השתמשו ב LIMIT) שבהן מוצגות שלושת המועצות האזוריות שלהן הכי הרבה ישובים, בסדר יורד, עם מספר הישובים שבהן. אין לכלול את המועצה האזורית החסרה (יש להשתמש ב IS NOT NULL). שימו לב שיש חשיבות למיקום חלקי השאלתה, למשל WHERE צריך להגיע אחרי בחירת הטבלה, ולא ניתן לרשום אותו אחרי ORDER BY או אחרי GROUP BY.
5. שנו את השאלתה שבשאלה 4 כך ששלושת השורות יציגו את שלושת המועצות האזוריות עם מספר התושבים הגדול ביותר (ולא מספר הישובים הגדול ביותר), כולל הצגה של מספר התושבים בכל מועצה. השתמשו ב SUM על העמודה הנכונה.
6. הציגו את כל הישובים הנמצאים במועצה, שבשאלה 5 מצאתם כי יש בה את מספר התושבים הרב ביותר.

שאלות לקובץ Company.sqlite

7. צרו שאלתה שתחזיר מספר בודד שיהיה כמות הלקוחות שבתכנית הנקראת "Total". בשאלתה אין להשתמש במספר התכנית אלא בשם עצמו לטובת הסינון. אין צורך לבצע בעזרת JOIN, ניתן להשתמש בתת שאלתה שתחזיר את מספר התכנית מתוך השם שלה.
8. צרו שאלתה שתחזיר את המחיר הכולל שמשלמים כל הלקוחות במסלול "Total". פה אנחנו כבר נדרשים לבצע JOIN.

שאלות לקובץ Chinook.sqlite

9. הציגו את כל המידע, על כל הטרקים (tracks) שבבסיס המידע, כולל שם האלבום ושם האמן המבצע. יש להשתמש ב JOIN כפול, ולרשום ON ואז לספק את החיבורים בין מפתחות ראשיים וזרים ובניהם לרשום AND. התבנית היא בסגנון: A JOIN B JOIN C ON A.x = B.y AND A.z = C.w
10. שנו את השאלתה שבשאלה 9, כך שתציג טבלה ממויינת (בסדר יורד) של אמן וכמות הטרקים שלו בבסיס המידע.
11. הכניסו סינון לשאלתה הקודמת כך שתכלול רק טרקים שסוג ה MEDIA שלהם הוא "MPEG audio file".
12. שאלה קשה יחסית, שתוכיח לכם שאתם מבינים את החומר כולו - מצאו את 10 האלבומים שמהם נרכשו הכי הרבה טרקים, והציגו אותם, עם שם האמן ומספר הטרקים שנקנו מהאלבום. הפתרון מצריך JOIN מרובה טבלאות ועליכם למצוא את הטבלאות הרלוונטיות בבסיס המידע.

1.

```
SELECT townName, total
FROM population
WHERE total >= 100000
ORDER BY total DESC
```

townName	total
ירושלים	1050853
תל אביב - יפו	570605
חיפה	327944
פתח תקווה	277385
ראשון לציון	276241
נתניה	264082
אשדוד	256537
באר שבע	224885
בני ברק	221193
חולון	213328
רמת גן	177539
אשקלון	164544
רחובות	159910
בת ים	156931
בית שמש	156487
הרצליה	117631
כפר סבא	111173
חדרה	109407
מודיעין-מכבים-רעות	100441

2.

```
SELECT townName, total, age_65_plus*100/total AS "old"
FROM population
WHERE total >= 100000
ORDER BY "old" DESC
```

townName	total	old
בת ים	156931	26
חיפה	327944	23
הרצליה	117631	22
חולון	213328	21
כפר סבא	111173	21
נתניה	264082	21
רמת גן	177539	20
תל אביב - יפו	570605	19
ראשון לציון	276241	19
אשקלון	164544	18
באר שבע	224885	18
אשדוד	256537	17
חדרה	109407	17
פתח תקווה	277385	17
רחובות	159910	17

ירושלים	1050853	11
מודיעין-מכבים-רעות	100441	10
בני ברק	221193	8
בית שמש	156487	4

3.

```
SELECT COUNT(*)
FROM population
WHERE regionalCouncilName IS NULL
```

233

4.

```
SELECT regionalCouncilName, COUNT(*) AS "numberOfTowns"
FROM population
WHERE regionalCouncilName IS NOT NULL
GROUP BY regionalCouncilName
ORDER BY "numberOfTowns" DESC
LIMIT 3
```

regionalCouncilName numberOfTowns

מטה יהודה	63
עמק חפר	44
עמק יזרעאל	39

5.

```
SELECT regionalCouncilName, SUM(total) AS "regionalPopulation"
FROM population
WHERE regionalCouncilName IS NOT NULL
GROUP BY regionalCouncilName
ORDER BY "regionalPopulation" DESC
LIMIT 3
```

regionalCouncilName regionalPopulation

מטה בנימין	77216
מטה יהודה	60890
שומרון	44365

6.

```
SELECT townName, total
FROM population
WHERE regionalCouncilName = "מטה בנימין"
ORDER BY total DESC
```

townName total

כוכב יעקב	10242
גבע בנימין	5978
טלמון	5504
שילה	5185
כפר אדומים	4904
עלי	4475
גני מודיעין	3549

עופרה	3307
חשמונאים	3112
כוכב השחר	2760
נעלה	2670
מבוא חורון	2665
מצפה יריחו	2608
כפר האורנים	2422
פסגות	2274
י"נל	2015
מעלה מכמש	1946
דולב	1631
עלמון	1575
בית חורון	1525
נוה צוף	1351
גבעון החדשה	1237
מתתיהו	915
מעלה לבונה	828
נחליאל	785
רימונים	777
עטרת	698
עמיחי	278

7.

```
SELECT COUNT(*)
FROM Customer
WHERE planId = (SELECT id FROM Plan WHERE name = "Total")
```

50

8.

```
SELECT SUM(Plan.price)
FROM Customer JOIN Plan ON Customer.planId = Plan.id
WHERE Plan.name = "Total"
```

749.5

9.

```
SELECT *
FROM Track JOIN Album JOIN Artist ON Track.AlbumId = Album.AlbumId AND
Album.ArtistId = Artist.ArtistId
```

10.

```
SELECT Artist.Name, COUNT(*) AS "NumberOfTracks"
FROM Track JOIN Album JOIN Artist ON Track.AlbumId = Album.AlbumId AND
      Album.ArtistId = Artist.ArtistId
GROUP BY Artist.ArtistId
ORDER BY "NumberOfTracks" DESC
```

Name	NumberOfTracks
Iron Maiden	213
U2	135

Led Zeppelin	114
Metallica	112
Lost	92

...

11.

```
SELECT Artist.Name, COUNT(*) AS "NumberOfTracks"
FROM Track JOIN Album JOIN Artist ON Track.AlbumId = Album.AlbumId AND
      Album.ArtistId = Artist.ArtistId
WHERE Track.MediaTypeId =
      (SELECT MediaTypeId FROM MediaType WHERE name = "MPEG audio file")
GROUP BY Artist.ArtistId
ORDER BY "NumberOfTracks" DESC
```

Name	NumberOfTracks
Iron Maiden	202
Led Zeppelin	114
U2	112
Metallica	112
Deep Purple	92

...

12.

```
SELECT Album.Title, Artist.Name, COUNT(*) AS "PurchasesFromThisAlbum"
FROM InvoiceLine JOIN Track JOIN Album JOIN Artist
ON InvoiceLine.TrackId = Track.TrackId AND Track.AlbumId = Album.AlbumId AND
Album.ArtistId = Artist.ArtistId
GROUP BY Album.AlbumId
ORDER BY "PurchasesFromThisAlbum" DESC
LIMIT 10
```

Title	Name	PurchasesFromThisAlbum
Minha Historia	Chico Buarque	27
Greatest Hits	Lenny Kravitz	26
Unplugged	Eric Clapton	25
Acústico	Titãs	22
Greatest Kiss	Kiss	20
My Generation - The Very Best Of The Who	The Who	19
Chronicle, Vol. 2	Creedence Clearwater Revival	19
Prenda Minha	Caetano Veloso	19
Battlestar Galactica (Classic), Season 1	Battlestar Galactica (Classic)	18
Acústico MTV	Os Paralamas Do Sucesso	18