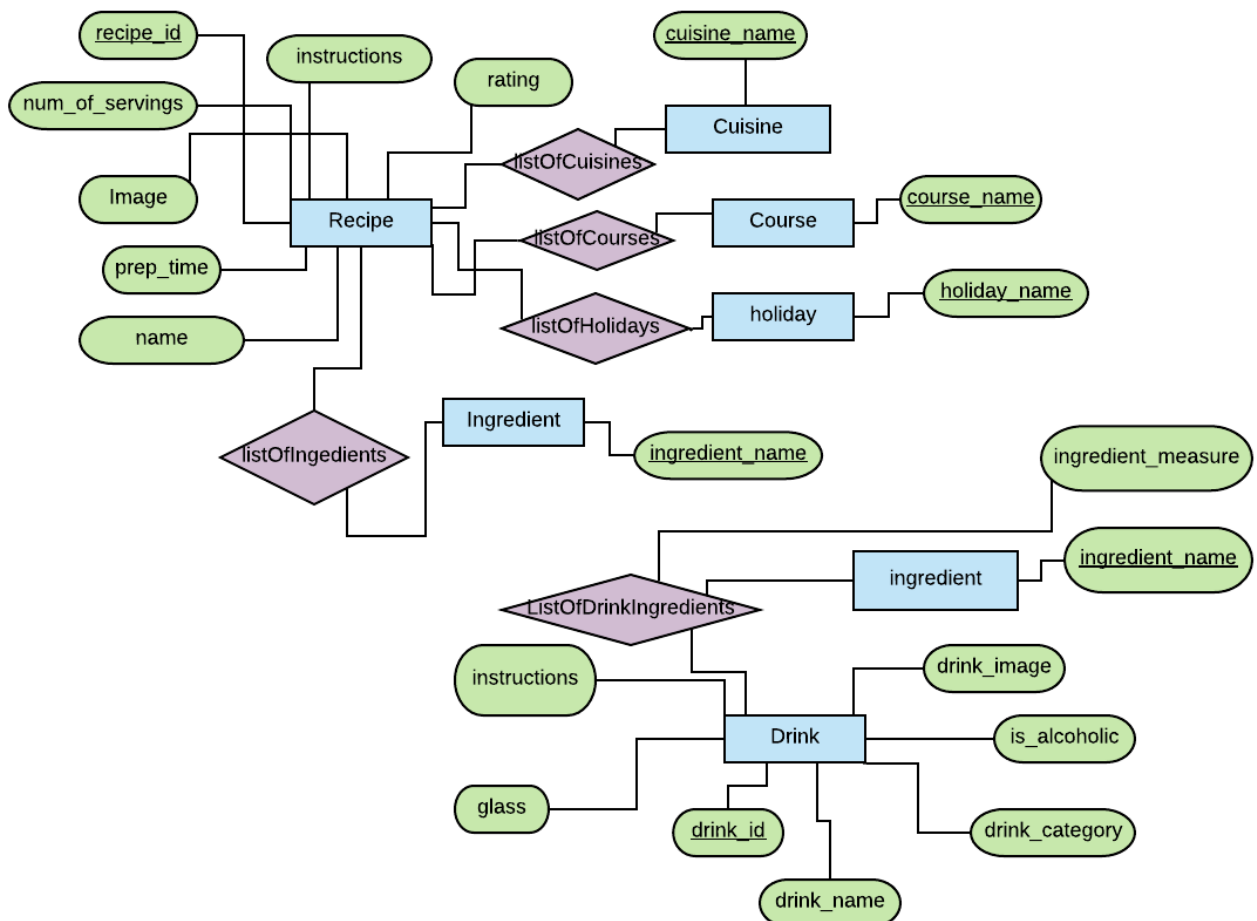


פרויקט בקורס מערכות בסיסי נתונים – Food Event

מסמך תיעוד

מבנה בסיס הנתונים



Recipe(recipe_id , name, recipe_image, recipe_instructions, prep_time, num_of_servings, rating)
 ListOfCuisines(recipe_id , cuisine_name)
 Cuisines(cuisine_name)
 ListOfCourses(recipe_id , course_name)
 Courses(course_name)
 ListOfHolidays(recipe_id , holiday_name)
 Holidays(holiday_name)
 ListOfIngredients(recipe_id , ingredient_name)
 Ingredients(ingredient_name)
 Drink(drink_id , drink_name , drink_category , drink_image , instructions, glass)
 ListOfDrinkIngredients(drink_id , ingredient_name , ingredient_measure)
 DrinkIngredients(ingredient_name)

הטבלאות:

ראשית, אציין שכאשר מופיע הסימון 🗝️ מדובר על מפתח מסוג Primary Key, כאשר מופיע הסימון 🌿 מדובר על אינדקס רגיל, ממומש על ידי BTREE. בנוסף, כל השדות בכל הטבלאות הן NOT NULL.

השיקולים שהיו לנו ליצירת הטבלאות זה שתהיה גמישות מלאה במעבר באינפורמציה. לא רצינו להציב את כל המידע בטבלה אחת. רעיונית, עמוד התווך בפרויקט הוא המתכונים, ולכן מזהה המתכון, recipe id, הוא שדה שמקשר בין כמה טבלאות מרכזיות. כלומר, בטבלה Recipe שמרנו את המידע שקשור ישירות לזיהוי המתכון, כלומר ה id, שם המנה, תמונה, הוראות הכנה, זמן הכנה, מספר המנות ודירוג.

בטבלאות שמעשירות את הידע בנוגע למתכון כמו למשל ListOfIngredients אנחנו יכולים לגשת למידע נוסף על המרכיבים של המתכון, וכל זה באמצעות מזהה המתכון הייחודי, recipe_id. כלומר באמצעות התכונה הזו, אנו יכולים ליצור קישור בין הטבלאות. דוגמא נוספת להעשרת הידע בנוגע למתכון, זה לשייך אותו למטבח האתני שאליו הוא קשור, או לסוג המנה שהוא וזה נעשה על ידי טבלאות נוספות Holiday, Courses, Cuisines.

באופן דומה הטבלאות על המשקאות, יש טבלה ראשית של המשקאות Drink שמכילה את המידע הייחודי על המשקה: מזהה, שם, קטגוריה, תמונה, הוראות הכנה, סוג כוס, האם אלכוהולי. באופן דומה יש טבלה שבה יש ששם ניתן לקשר את המרכיבים של כל משקה אל המשקה עצמו בעזרת drink_id.

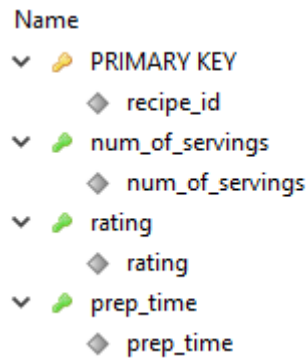
כלומר מהטבלה המרכזית שהיא מתכונים (או משקאות), אנחנו יכולים לחבר מאוד בקלות את המידע עם טבלאות אחרות, על ידי המבנה המיוחד שיצרנו והשימוש במפתחות זרים.

טבלה מס' 1: Recipe

הטבלה הזו היא הטבלה הראשית של המתכונים, מחזיקה את המידע שהוא ייחודי למתכון. בין היתר, המזהה שלו, תמונה, הוראות הכנה, זמן הכנה ומספר המנות שניתן להכין מהמתכון.

#	Name	Datatype	Length/Set
🗝️ 1	recipe_id	VARCHAR	128
2	name	VARCHAR	128
3	recipe_image	VARCHAR	4096
4	recipe_instructions	VARCHAR	4096
🌿 5	prep_time	INT	11
🌿 6	num_of_servings	INT	11
🌿 7	rating	INT	11

אינדקסים:

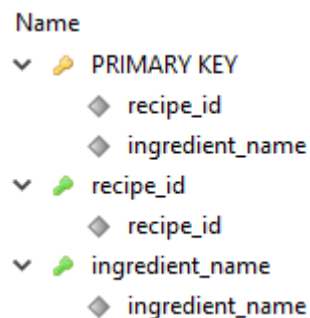


טבלה מס' 2: ListOfIngredients

כל שורה בטבלה הזו היא זוג של מזהה מתכון ומרכיב בו. לכן כל מזהה מופיע מספר פעמים כאשר בכל פעם מזווג עם מרכיב אחר בו. כנ"ל לגבי המרכיבים השונים, כל מרכיב מזווג עם כל המתכונים שלהם הוא שייך.

#	Name	Datatype	Length/Set
1	recipe_id	VARCHAR	128
2	ingredient_name	VARCHAR	128

אינדקסים:



מפתחות זרים:

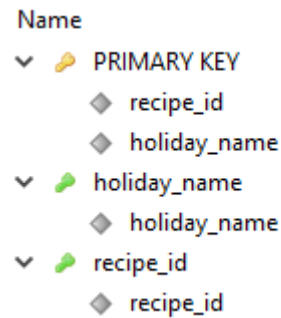
Columns	Reference table	Foreign columns
ingredient_name	Ingredients	ingredient_name
recipe_id	Recipe	recipe_id

טבלה מס' 3: ListOfHolidays

כל שורה בטבלה הזו היא זוג של מזהה מתכון וחג מסוים שאליו משויך המתכון. לכן כל מזהה מתכון יכול להופיע מספר פעמים כאשר בכל פעם מזווג עם חג אחר (מתכון יכול להיות משויך למספר חגים שונים). כנ"ל לגבי החגים השונים, כל חג מזווג עם כל המתכונים שמשויכים אליו.

#	Name	Datatype	Length/Set
1	recipe_id	VARCHAR	128
2	holiday_name	VARCHAR	128

אינדקסים:



מפתחות זרים:

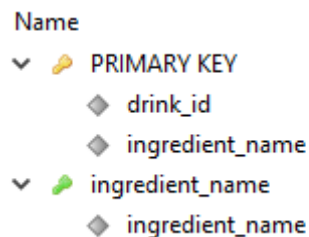
Columns	Reference table	Foreign columns
holiday_name	Holidays	holiday_name
recipe_id	Recipe	recipe_id

טבלה מס' 4: ListOfDrinkIngredients

כל שורה בטבלה הזו היא זוג של מזהה משקה ומרכיב בו. לכן כל מזהה מופיע מספר פעמים כאשר בכל פעם מזווג עם מרכיב אחר בו. כנ"ל לגבי המרכיבים השונים, כל מרכיב מזווג עם כל המשאות שלהם הוא שייך.

#	Name	Datatype	Length/Set
1	drink_id	INT	11
2	ingredient_name	VARCHAR	128
3	ingredient_measure	VARCHAR	128

אינדקסים:



מפתחות זרים:

Columns	Reference table	Foreign columns
ingredient_name	DrinkIngredie...	ingredient_name
drink_id	Drink	drink_id

טבלה מס' 5: ListOfCuisines

כל שורה בטבלה הזו היא זוג של מזהה מתכון וסוג מטבח מסוים שאליו משויך המתכון. לכן כל מזהה מתכון יכול להופיע מספר פעמים כאשר בכל פעם מזווג עם מטבח אחר (מתכון יכול להיות משויך למספר סוגי מטבח שונים). כנ"ל לגבי סוגי המטבח השונים, כל סוג מטבח מזווג עם כל המתכונים שמשויכים אליו.

#	Name	Datatype	Length/Set
1	recipe_id	VARCHAR	128
2	cuisine_name	VARCHAR	128

אינדקסים:

Name
PRIMARY KEY
recipe_id
cuisine_name
cuisine_name
cuisine_name

מפתחות זרים:

Columns	Reference table	Foreign columns
cuisine_name	Cuisines	cuisine_name
recipe_id	Recipe	recipe_id

טבלה מס' 6: ListOfCourses

נשים לב שכל מנה (שמכינים בעזרת מתכון מסוים) ניתן לסווג לפי החלק שלה בארוחה: מנה ראשונה, מנה עיקרית, קינוח, חטיף וכדומה. כל שורה בטבלה הזו היא זוג של מזהה מתכון וסוג מנה מסוים שאליו משויך המתכון. לכן כל מזהה מתכון יכול להופיע מספר פעמים כאשר בכל פעם מזווג עם סוג מנה אחר (מתכון יכול להיות משויך למספר סוגי מנות שונים). כנ"ל לגבי סוגי המנות השונים, כל סוג מנה מזווג עם כל המתכונים שמשויכים אליו.

#	Name	Datatype	Length/Set
1	recipe_id	VARCHAR	128
2	course_name	VARCHAR	128

אינדקסים:


Name
PRIMARY KEY
recipe_id
course_name
course_name
course_name

מפתחות זרים:

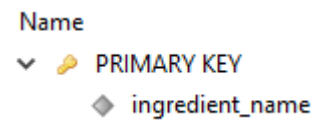
Columns	Reference table	Foreign columns
course_name	Courses	course_name
recipe_id	Recipe	recipe_id

טבלה מס' 7: Ingredients

טבלה המכילה את כל המרכיבים האפשריים שמופיעים בלפחות מתכון אחד.

#	Name	Datatype	Length/Set
 1	ingredient_name	VARCHAR	128

אינדקסים:

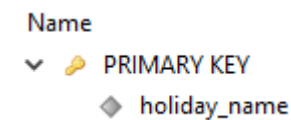


טבלה מס' 8: Holidays

טבלה המכילה את כל החגים האפשריים שאליהם משויך לפחות מתכון אחד.

#	Name	Datatype	Length/Set
 1	holiday_name	VARCHAR	128

אינדקסים:

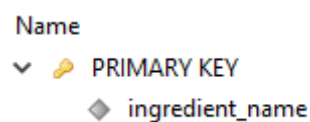


טבלה מס' 9: DrinkIngredients

טבלה המכילה את כל המרכיבים האפשריים שמופיעים בלפחות משקה אחד.



#	Name	Datatype	Length/Set
 1	ingredient_name	VARCHAR	128

אינדקסים:

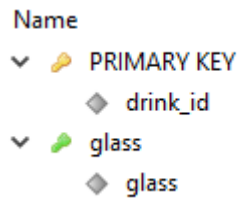


טבלה מס' 10: Drink

הטבלה הזו היא הטבלה הראשית של המשקאות, מחזיקה את המידע שהוא ייחודי למתכון. בין היתר, המזהה שלו, תמונה, הוראות הכנה, הכוס שבה משתמשים למשקה, האם הוא אלכוהולי.

#	Name	Datatype	Length/Set
 1	drink_id	INT	11
2	drink_name	VARCHAR	128
3	drink_category	VARCHAR	128
4	drink_image	VARCHAR	128
5	instructions	VARCHAR	4096
 6	glass	VARCHAR	128
7	is_alcoholic	VARCHAR	128

אינדקסים:



טבלה מס' 11: Cuisines

טבלה המכילה את כל סוגי המטבחים האפשריים שאליהם משויך לפחות מתכון אחד.

#	Name	Datatype	Length/Set
1	cuisine_name	VARCHAR	128

אינדקסים:

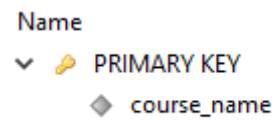


טבלה מס' 12: Courses

טבלה המכילה את כל סוגי המנות האפשריים שאליהם משויך לפחות מתכון אחד.

#	Name	Datatype	Length/Set
1	course_name	VARCHAR	128

אינדקסים:



שאלות:

ראשית, נציין כי כל השאלות שלנו נבנות באופן דינמי על פי הפרמטרים שהמשתמש בוחר. כלומר, כאשר המשתמש נכנס לדף מסוים, בוחר את הפרמטרים השונים (מספר סועדים, מספר המנות, ארוחה מהמטבח האסייתי, אלרגיות וכו') נשלחת בקשה עם כל הנתונים האלה לשרת. בצד השרת יש קוד פייתון שמקבל את הבקשה ומייצר את השאלה בהתאם לנתונים המופיעים בא.

בנוסף על כך, נשים לב שבהרבה שאלות יש לבסוף ORDER BY RAND() וזאת כדי להציג למשתמש מגוון הצעות. אם לא היינו מוסיפים זאת אז התוצאות שהיו מוצגות הן סדרתיות, כלומר תוצאות עוקבות יהיו מאוד דומות אחת לשניה וכך המשתמש לא ייחשף למגוון הרחב.

שאלות TEXT-SEARCH:

בשאלות רבות עשינו חיפוש לפי טקסט, בין אם בהשוואה ישירה של שדה מסוים לטקסט שרצינו או בין אם על ידי שימוש באופרטור LIKE להשוואת טקסטים.

שאלתה מס' 1: מטבחים אתניים

```
1 SELECT DISTINCT firsts.recipe_id AS first_recipe_id,
2 mains.recipe_id AS main_recipe_id,
3 desserts.recipe_id AS dessert_recipe_id
4 FROM (SELECT DISTINCT Recipe.recipe_id, prep_time
5 FROM ListOfCuisines, Recipe, ListOfCourses
6 WHERE Recipe.recipe_id = ListOfCourses.recipe_id
7 AND Recipe.recipe_id = ListOfCuisines.recipe_id
8 AND (course_name = 'Appetizers'
9 OR course_name = 'Soups')
10 AND cuisine_name = 'Italian') AS firsts ,
11 (SELECT DISTINCT Recipe.recipe_id, prep_time
12 FROM ListOfCuisines, Recipe, ListOfCourses
13 WHERE Recipe.recipe_id = ListOfCourses.recipe_id
14 AND Recipe.recipe_id = ListOfCuisines.recipe_id
15 AND (course_name = 'Main Dishes')
16 AND cuisine_name = 'Italian') AS mains ,
17 (SELECT DISTINCT Recipe.recipe_id, prep_time
18 FROM ListOfCuisines, Recipe, ListOfCourses
19 WHERE Recipe.recipe_id = ListOfCourses.recipe_id
20 AND Recipe.recipe_id = ListOfCuisines.recipe_id
21 AND (course_name = 'Desserts')
22 AND cuisine_name = 'Italian') AS desserts
23 WHERE (firsts.prep_time + mains.prep_time + desserts.prep_time ) <= 10800
24 AND firsts.recipe_id != mains.recipe_id
25 AND firsts.recipe_id != desserts.recipe_id
26 AND mains.recipe_id != desserts.recipe_id
27 ORDER BY RAND()
28 LIMIT 20
29
```

תיאור:

השאלתה מחזירה רשימה של שלישיות כאשר הערך הראשון הוא מנה ראשונה, הערך השני מנה עיקרית והערך השלישי זה קינוח. השאלתה בודקת שכל המתכונים שהוזכרו תואמים לפרמטר של המשתמש, במקרה הזה הוא בחר מטבח איטלקי. בנוסף על כך, צריך לבדוק שזמן ההכנה של שלושת המתכונים שבשלישייה הוא לא יותר מאשר הפרמטר שהכניס המשתמש, במקרה הזה 3 שעות.

קלט:



אופטימיזציות:

נוספו מספר אינדקסים בטבלאות המתאימות שזרזו את החיפוש לפי שם: cuisine_name, course_name ואת השימוש ב prep_time .

שאלתה מס' 2: ארוחת חג

```
1 SELECT DISTINCT options1.recipe_id AS recipe_id_1,
2 options2.recipe_id AS recipe_id_2,
3 options3.recipe_id AS recipe_id_3
4 FROM (
5 SELECT DISTINCT ListOfHolidays.recipe_id, prep_time, num_of_servings, rating
6 FROM Recipe, ListOfHolidays, ListOfCourses
7 WHERE Recipe.recipe_id = ListOfHolidays.recipe_id AND Recipe.recipe_id = ListOfCourses.recipe_id
8 AND holiday_name = 'Thanksgiving'
9 AND course_name NOT IN ('Afternoon Tea', 'Beverages', 'Cocktails', 'Condiments and Sauces')
10 ORDER BY rating DESC) AS options1, (
11 SELECT DISTINCT ListOfHolidays.recipe_id, prep_time, num_of_servings, rating
12 FROM Recipe, ListOfHolidays, ListOfCourses
13 WHERE Recipe.recipe_id = ListOfHolidays.recipe_id AND Recipe.recipe_id = ListOfCourses.recipe_id
14 AND holiday_name = 'Thanksgiving'
15 AND course_name NOT IN ('Afternoon Tea', 'Beverages', 'Cocktails', 'Condiments and Sauces')
16 ORDER BY rating DESC) AS options2, (
17 SELECT DISTINCT ListOfHolidays.recipe_id, prep_time, num_of_servings, rating
18 FROM Recipe, ListOfHolidays, ListOfCourses
19 WHERE Recipe.recipe_id = ListOfHolidays.recipe_id AND Recipe.recipe_id = ListOfCourses.recipe_id
20 AND holiday_name = 'Thanksgiving'
21 AND course_name NOT IN ('Afternoon Tea', 'Beverages', 'Cocktails', 'Condiments and Sauces')
22 ORDER BY rating DESC) AS options3
23 WHERE options1.recipe_id < options2.recipe_id AND options2.recipe_id < options3.recipe_id
24 AND (options1.prep_time + options2.prep_time + options3.prep_time) <= 10800
25 AND (options1.num_of_servings + options2.num_of_servings + options3.num_of_servings) >= 2 AND (EXISTS (
26 SELECT DISTINCT recipe_id
27 FROM ListOfCourses
28 WHERE course_name IN ('Main Dishes', 'Lunch') AND ListOfCourses.recipe_id = options1.recipe_id) OR EXISTS (
29 SELECT DISTINCT recipe_id
30 FROM ListOfCourses
31 WHERE course_name IN ('Main Dishes', 'Lunch') AND ListOfCourses.recipe_id = options2.recipe_id) OR EXISTS (
32 SELECT DISTINCT recipe_id
33 FROM ListOfCourses
34 WHERE course_name IN ('Main Dishes', 'Lunch') AND ListOfCourses.recipe_id = options3.recipe_id))
35 ORDER BY RAND()
36 LIMIT 20
```

תיאור:

השאלתה מחזירה רשימה של שלישיות, כאשר הכוונה בכל שלישיה זה לשלושה מתכונים שונים וכולם קשורים לחג Thanksgiving. כל מתכון נבחר מתוך הרשימה בעל הדירוגים הגבוהים ביותר. כמו כן, נבדק שכל מתכון הוא לא מתכון של משקה או רוטב. לסיום נבדק שזמן ההכנה של שלושת המתכונים הוא לא יותר מאשר הזמן שהמשתמש הכניס וגם שמספר המנות שמוצרות הוא לפחות כמספר המשתתפים באירוע כפי שהכניס המשתמש. בנוסף נבדק שלפחות אחת מהמנות מהשלישייה היא מנה עיקרית.

קלט:

אופטימיזציות:

נוספו מספר אינדקסים שיזרזו את החיפוש לפי שם: course_name ואת השימוש ב prep_time, rating, recipe_id, holiday_name, num_of_servings בטבלאות המתאימות.

שאלתה מס' 3: מסיבת יום הולדת

```
1 SELECT DISTINCT snacks.recipe_id AS snack_recipe_id,
2 sides.recipe_id AS side_recipe_id,
3 mains.recipe_id AS main_recipe_id,
4 cakes.recipe_id AS cake_recipe_id
5 FROM (
6 SELECT DISTINCT Recipe.recipe_id, prep_time
7 FROM Recipe, ListOfCourses, ListOfCuisines
8 WHERE Recipe.recipe_id = ListOfCourses.recipe_id AND Recipe.recipe_id = ListOfCuisines.recipe_id
9 AND course_name = 'Side Dishes' AND cuisine_name LIKE '%Kid%'
10 ORDER BY RAND()
11 LIMIT 16) AS sides, (
12 SELECT DISTINCT Recipe.recipe_id, prep_time
13 FROM Recipe, ListOfCourses, ListOfCuisines
14 WHERE Recipe.recipe_id = ListOfCourses.recipe_id AND Recipe.recipe_id = ListOfCuisines.recipe_id
15 AND course_name IN ('Snacks', 'Appetizers') AND cuisine_name LIKE '%Kid%'
16 ORDER BY RAND()
17 LIMIT 16) AS snacks, (
18 SELECT DISTINCT Recipe.recipe_id, prep_time
19 FROM Recipe, ListOfCourses, ListOfCuisines
20 WHERE Recipe.recipe_id = ListOfCourses.recipe_id AND Recipe.recipe_id = ListOfCuisines.recipe_id
21 AND course_name = 'Main Dishes' AND cuisine_name LIKE '%Kid%'
22 ORDER BY RAND()
23 LIMIT 16) AS mains, (
24 SELECT DISTINCT Recipe.recipe_id, prep_time
25 FROM Recipe, ListOfCourses, ListOfCuisines
26 WHERE Recipe.recipe_id = ListOfCourses.recipe_id AND Recipe.name LIKE '%cake' AND course_name = 'Desserts'
27 AND Recipe.recipe_id = ListOfCuisines.recipe_id AND cuisine_name LIKE '%Kid%'
28 ORDER BY RAND()
29 LIMIT 16) AS cakes
30 WHERE (snacks.prep_time + sides.prep_time + mains.prep_time + cakes.prep_time) <= 14400 AND NOT EXISTS (
31 SELECT DISTINCT recipe_id
32 FROM ListOfIngredients
33 WHERE ListOfIngredients.recipe_id = snacks.recipe_id AND (ingredient_name LIKE '%benne%'
34 OR ingredient_name LIKE '%benniseed%' OR ingredient_name LIKE '%seed%' OR ingredient_name LIKE '%sesame%'
35 OR ingredient_name LIKE '%gomasio%' OR ingredient_name LIKE '%halvah%' OR ingredient_name LIKE '%tahini%'
36 OR ingredient_name LIKE '%tahina%' OR ingredient_name LIKE '%tehina%' OR ingredient_name LIKE '%tehini%'

37 OR ingredient_name LIKE '%til%' OR ingredient_name LIKE '%peanut%' OR ingredient_name LIKE '%arachis%'
38 OR ingredient_name LIKE '%nut%' OR ingredient_name LIKE '%goobers%' OR ingredient_name LIKE '%lupin%'
39 OR ingredient_name LIKE '%mandelonas%' OR ingredient_name LIKE '%marzipan%' OR ingredient_name LIKE '%nougat%'
40 OR ingredient_name LIKE '%seed%')
41 GROUP BY recipe_id, ingredient_name
42 HAVING (COUNT(*) > 10)) AND NOT EXISTS (
43 SELECT DISTINCT recipe_id
44 FROM ListOfIngredients
45 WHERE ListOfIngredients.recipe_id = sides.recipe_id AND (ingredient_name LIKE '%benne%'
46 OR ingredient_name LIKE '%benniseed%' OR ingredient_name LIKE '%seed%' OR ingredient_name LIKE '%sesame%'
47 OR ingredient_name LIKE '%gomasio%' OR ingredient_name LIKE '%halvah%' OR ingredient_name LIKE '%tahini%'
48 OR ingredient_name LIKE '%tahina%' OR ingredient_name LIKE '%tehina%' OR ingredient_name LIKE '%tehini%'
49 OR ingredient_name LIKE '%til%' OR ingredient_name LIKE '%peanut%' OR ingredient_name LIKE '%arachis%'
50 OR ingredient_name LIKE '%nut%' OR ingredient_name LIKE '%goobers%' OR ingredient_name LIKE '%lupin%'
51 OR ingredient_name LIKE '%mandelonas%' OR ingredient_name LIKE '%marzipan%' OR ingredient_name LIKE '%nougat%'
52 OR ingredient_name LIKE '%seed%')
53 GROUP BY recipe_id, ingredient_name
54 HAVING (COUNT(*) > 10)) AND NOT EXISTS (
55 SELECT DISTINCT recipe_id
56 FROM ListOfIngredients
57 WHERE ListOfIngredients.recipe_id = mains.recipe_id AND (ingredient_name LIKE '%benne%'
58 OR ingredient_name LIKE '%benniseed%' OR ingredient_name LIKE '%seed%' OR ingredient_name LIKE '%sesame%'
59 OR ingredient_name LIKE '%gomasio%' OR ingredient_name LIKE '%halvah%' OR ingredient_name LIKE '%tahini%'
60 OR ingredient_name LIKE '%tahina%' OR ingredient_name LIKE '%tehina%' OR ingredient_name LIKE '%tehini%'
61 OR ingredient_name LIKE '%til%' OR ingredient_name LIKE '%peanut%' OR ingredient_name LIKE '%arachis%'
62 OR ingredient_name LIKE '%nut%' OR ingredient_name LIKE '%goobers%' OR ingredient_name LIKE '%lupin%'
63 OR ingredient_name LIKE '%mandelonas%' OR ingredient_name LIKE '%marzipan%' OR ingredient_name LIKE '%nougat%'
64 OR ingredient_name LIKE '%seed%')
65 GROUP BY recipe_id, ingredient_name
66 HAVING (COUNT(*) > 10)) AND NOT EXISTS (
67 SELECT DISTINCT recipe_id
68 FROM ListOfIngredients
69 WHERE ListOfIngredients.recipe_id = cakes.recipe_id AND (ingredient_name LIKE '%benne%'
70 OR ingredient_name LIKE '%benniseed%' OR ingredient_name LIKE '%seed%' OR ingredient_name LIKE '%sesame%'
71 OR ingredient_name LIKE '%gomasio%' OR ingredient_name LIKE '%halvah%' OR ingredient_name LIKE '%tahini%'
72 OR ingredient_name LIKE '%tahina%' OR ingredient_name LIKE '%tehina%' OR ingredient_name LIKE '%tehini%'

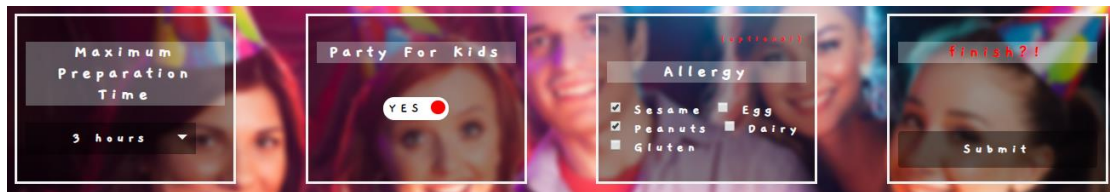
73 OR ingredient_name LIKE '%til%' OR ingredient_name LIKE '%peanut%' OR ingredient_name LIKE '%arachis%'
74 OR ingredient_name LIKE '%nut%' OR ingredient_name LIKE '%goobers%' OR ingredient_name LIKE '%lupin%'
75 OR ingredient_name LIKE '%mandelonas%' OR ingredient_name LIKE '%marzipan%' OR ingredient_name LIKE '%nougat%'
76 OR ingredient_name LIKE '%seed%')
77 GROUP BY recipe_id, ingredient_name
78 HAVING (COUNT(*) > 10))
79 ORDER BY RAND()
80 LIMIT 20
```

תיאור:

השאלתה מחזירה רביעייה של מתכונים: מתכון לחטיף, מתכון למנה קטנה, מתכון למנה עיקרית ומתכון לעוגה. בנוסף מכיוון שהמשתמש ציין באתר שזו יומולדת של ילדים אז כל המתכונים הם kid friendly כדי שהילדים יוכלו להשתתף בהכנה. כמו כן, מכיוון שהמשתמש ציין מספר אלרגיות של

משתתפים באירוע בשאלתה שלנו בדקנו שכל אחד מארבעת המתכונים הוא לא אלרגי, כלומר רשימת הרכיבים שלו היא לא מוצר שמבוסס על המרכיב האלרגני.

עבור קלט:



אופטימיזציות:

נוספו מספר אינדקסים בטבלאות המתאימות שיזרזו את החיפוש לפי שם: `course_name`, `cuisine_`
`name` ואת השימוש ב `prep_time`, `recipe_id`, `ingredient name`

שאלתה מס' 4: ארוחה רומנטית

```

1 SELECT DISTINCT sides.recipe_id AS side_recipe_id,
2 mains.recipe_id AS main_recipe_id,
3 desserts.recipe_id AS dessert_recipe_id
4 FROM (
5 SELECT DISTINCT Recipe.recipe_id, prep_time
6 FROM Recipe, ListOfCourses
7 WHERE Recipe.recipe_id = ListOfCourses.recipe_id AND course_name = 'Side Dishes'
8 ORDER BY RAND()
9 LIMIT 50) AS sides, (
10 SELECT DISTINCT Recipe.recipe_id, prep_time
11 FROM Recipe, ListOfCourses
12 WHERE Recipe.recipe_id = ListOfCourses.recipe_id AND course_name = 'Main Dishes'
13 AND (ListOfCourses.recipe_id LIKE '%beef%' OR ListOfCourses.recipe_id LIKE '%chicken%'
14 OR ListOfCourses.recipe_id LIKE '%lamb%' OR ListOfCourses.recipe_id LIKE '%turkey%'
15 OR ListOfCourses.recipe_id LIKE '%pork%' OR ListOfCourses.recipe_id LIKE '%meat%'
16 OR ListOfCourses.recipe_id LIKE '%steak%' OR ListOfCourses.recipe_id LIKE '%burger%'
17 OR ListOfCourses.recipe_id LIKE '%sausage%' OR ListOfCourses.recipe_id LIKE '%kebab%'
18 OR ListOfCourses.recipe_id LIKE '%chops%')) AS mains, (
19 SELECT DISTINCT Recipe.recipe_id, prep_time
20 FROM Recipe, ListOfCourses
21 WHERE Recipe.recipe_id = ListOfCourses.recipe_id AND course_name = 'Desserts') AS desserts
22 WHERE (sides.prep_time + mains.prep_time + desserts.prep_time) <= 10800 AND EXISTS (
23 SELECT DISTINCT recipe_id
24 FROM ListOfIngredients
25 WHERE ListOfIngredients.recipe_id = sides.recipe_id AND ingredient_name LIKE '%pasta%')
26 AND (desserts.recipe_id LIKE '%apple%' OR desserts.recipe_id LIKE '%peach%'
27 OR desserts.recipe_id LIKE '%strawberries%' OR desserts.recipe_id LIKE '%berries%'
28 OR desserts.recipe_id LIKE '%grape%' OR desserts.recipe_id LIKE '%apricot%'
29 OR desserts.recipe_id LIKE '%banana%' OR desserts.recipe_id LIKE '%strawberry%'
30 OR desserts.recipe_id LIKE '%berry%' OR desserts.recipe_id LIKE '%cherries%'
31 OR desserts.recipe_id LIKE '%plum%' OR desserts.recipe_id LIKE '%fruit%'
32 OR desserts.recipe_id LIKE '%fig%' OR desserts.recipe_id LIKE '%guava%'
33 OR desserts.recipe_id LIKE '%melon%' OR desserts.recipe_id LIKE '%lime%'
34 OR desserts.recipe_id LIKE '%lemon%' OR desserts.recipe_id LIKE '%orange%'
35 OR desserts.recipe_id LIKE '%papaya%' OR desserts.recipe_id LIKE '%paw paw%'
36 OR desserts.recipe_id LIKE '%pineapple%') AND mains.recipe_id != sides.recipe_id
37 AND mains.recipe_id != desserts.recipe_id AND sides.recipe_id != desserts.recipe_id
38 ORDER BY RAND()
39 LIMIT 20

```

תיאור: השאלתה מחזירה שלישיית מתכונים: מנה עיקרית, תוספת וקינוח. המנה העיקרית נבחרת על בסיס הקטגוריה שהמשתמש בחר (במקרה הזה בשר) וכנ"ל לגבי התוספת (במקרה הזה פסטה) וגם לגבי הקינוח (במקרה הזה פירות). בנוסף, כרגיל נבדק שזמן ההכנה הכולל לשלושת המתכונים הוא לא יותר מהפרמטר שהמשתמש הכניס.

עבור קלט

אופטימיזציות:

נוספו מספר אינדקסים בטבלאות המתאימות שיזרזו את החיפוש לפי שם: course_name, השימוש ב recipe_id, ingredient_name, prep_time.

שאלתה מס' 5 מסיבת קוקטיילים

```
1 SELECT Drink.*
2 FROM Drink, ListOfDrinkIngredients
3 WHERE (Drink.glass='Cocktail glass' OR Drink.glass='Collins glass')
4 AND Drink.drink_id=ListOfDrinkIngredients.drink_id
5 AND (ListOfDrinkIngredients.ingredient_name='Vodka')
6 AND (Drink.drink_id IN (
7 SELECT ListOfDrinkIngredients.drink_id
8 FROM ListOfDrinkIngredients
9 GROUP BY ListOfDrinkIngredients.drink_id
10 HAVING COUNT(*) <= 6))
--
```

בדף זה יש אפשרות לבחור גם חטיף (אוכל) בצד המשקה. במקרה כזה, תתבצע שאלתה נוספת

```
SELECT Recipe.*
FROM Recipe, ListOfCourses
WHERE Recipe.recipe_id = ListOfCourses.recipe_id AND course_name = 'Snacks'
ORDER BY RAND()
LIMIT 30
```

והתוצאות משתי השאלות יחבורו יחדיו ויוצגו למשתמש בדף התוצאות.

השאלתה הראשונה מחזירה רשימת משקאות שהם מסוג הכוס שהמשתמש בחר (כאן כוס קוקטייל או כוס קולינס), שהמרכיב העיקרי הוא כפי שהמשתמש בחר (כאן וודקה) וגם שהמשקה אלכוהולי או לא או שלא משנה (במקרה הזה לא משנה). לסיום, נבדק שמספר המרכיבים בקוקטייל הוא לא יותר מ-6, פרמטר שהמשתמש בחר.

השאלתה השנייה מחזירה רשימת של מתכונים לחטיפים שיהיה ניתן לאכול לצד המשקה.

עבור קלט:

אופטימיזציות:

נוספו מספר אינדקסים בטבלאות המתאימות שזרזו את החיפוש לפי: glass, drink_id, ingredient_name.

שאלתה מס' 6 ארוחה טבעונית

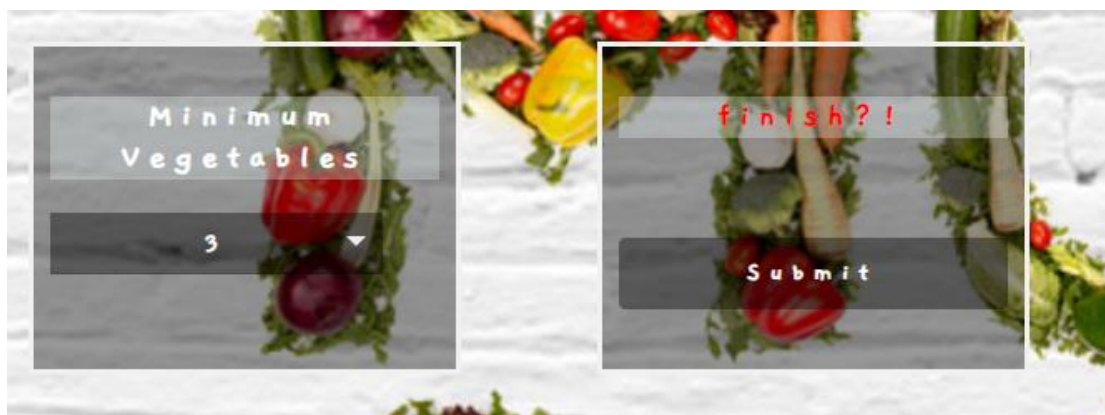
```

1 SELECT DISTINCT Recipe.*, ListOfVegIngredientsNum.veg_ingredient_num
2 FROM Recipe, (SELECT DISTINCT recipe_id , COUNT(recipe_id) AS veg_ingredient_num
3 FROM ListOfIngredients
4 WHERE ingredient_name LIKE '%bok choy%' OR ingredient_name LIKE '%beans%'
5 OR ingredient_name LIKE '%leaves%' OR ingredient_name LIKE '%drumstick%'
6 OR ingredient_name LIKE '%tomato%' OR ingredient_name LIKE '%lime%'
7 OR ingredient_name LIKE '%plantain%' OR ingredient_name LIKE '%turnip%'
8 OR ingredient_name LIKE '%potatoes%' OR ingredient_name LIKE '%gourd%'
9 OR ingredient_name LIKE '%pepper%' OR ingredient_name LIKE '%spinach%'
10 OR ingredient_name LIKE '%onion%' OR ingredient_name LIKE '%mushroom%'
11 OR ingredient_name LIKE '%radish%' OR ingredient_name LIKE '%shallots%'
12 OR ingredient_name LIKE '%lettuce%' OR ingredient_name LIKE '%leek%'
13 OR ingredient_name LIKE '%pumpkin%' OR ingredient_name LIKE '%yam%'
14 OR ingredient_name LIKE '%jalapeno%' OR ingredient_name LIKE '%fruit%'
15 OR ingredient_name LIKE '%peas%' OR ingredient_name LIKE '%chilly%'
16 OR ingredient_name LIKE '%garlic%' OR ingredient_name LIKE '%cucumber%'
17 OR ingredient_name LIKE '%zucchini%' OR ingredient_name LIKE '%corn%'
18 OR ingredient_name LIKE '%celery%' OR ingredient_name LIKE '%cauliflower%'
19 OR ingredient_name LIKE '%carrot%' OR ingredient_name LIKE '%scapers%'
20 OR ingredient_name LIKE '%broccoli%' OR ingredient_name LIKE '%beet%'
21 OR ingredient_name LIKE '%weed%' OR ingredient_name LIKE '%cabbage%'
22 OR ingredient_name LIKE '%bamboo%' OR ingredient_name LIKE '%kale%'
23 OR ingredient_name LIKE '%avocado%' OR ingredient_name LIKE '%eggplant%'
24 OR ingredient_name LIKE '%asparagus%' OR ingredient_name LIKE '%artichoke%'
25 OR ingredient_name LIKE '%ginger%' OR ingredient_name LIKE '%sprout%'
26 GROUP BY recipe_id) AS ListOfVegIngredientsNum
27 WHERE ListOfVegIngredientsNum.recipe_id = Recipe.recipe_id
28 AND Recipe.recipe_id NOT IN (SELECT DISTINCT recipe_id
29 FROM ListOfIngredients
30 WHERE ingredient_name LIKE '%beef%'
31 OR ingredient_name LIKE '%chicken%' OR ingredient_name LIKE '%lamb%'
32 OR ingredient_name LIKE '%turkey%' OR ingredient_name LIKE '%pork%'
33 OR ingredient_name LIKE '%meat%' OR ingredient_name LIKE '%steak%'
34 OR ingredient_name LIKE '%burger%' OR ingredient_name LIKE '%partridge%'
35 OR ingredient_name LIKE '%keema%' OR ingredient_name LIKE '%liver%'
36 OR ingredient_name LIKE '%heart%' OR ingredient_name LIKE '%ham%'
37 OR ingredient_name LIKE '%kidney%' OR ingredient_name LIKE '%crab%'
38 OR ingredient_name LIKE '%chops%' OR ingredient_name LIKE '%bacon%'
39 OR ingredient_name LIKE '%quail%' OR ingredient_name LIKE '%mutton%' )
40 AND ListOfVegIngredientsNum.veg_ingredient_num >= 3
41 ORDER BY ListOfVegIngredientsNum.veg_ingredient_num DESC, rating DESC LIMIT 20

```

השאלתה מחזירה רשימת מתכונים שאין בהם מרכיבים בשריים ושהם מכילים לפחות 3 (פרמטר של המשתמש) ירקות.

עבור קלט



אופטימיזציות:

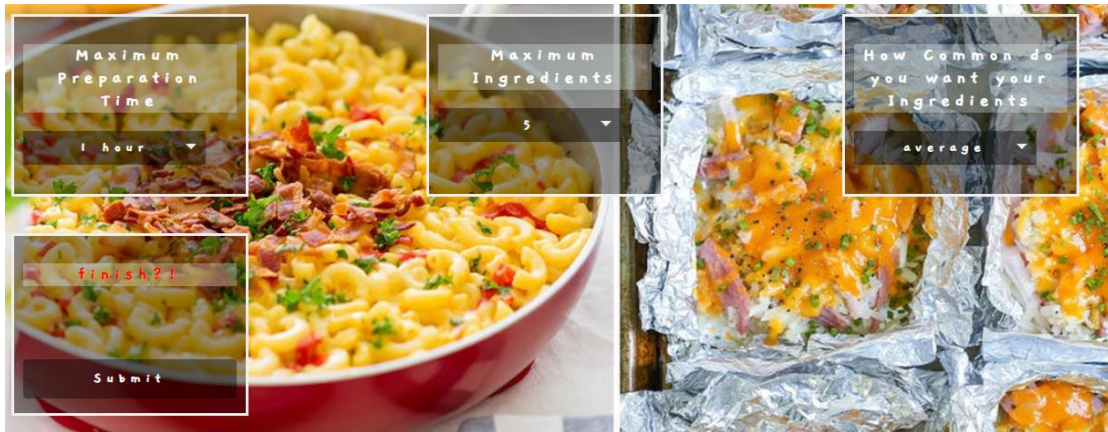
נוספו מספר אינדקסים בטבלאות המתאימות שיזרזו את החיפוש לפי: ingredient_name, recipe_id,rating

שאלתה מס' 7 מתכונים קלים

```
1 SELECT Recipe.*
2 FROM Recipe, ListOfIngredients
3 WHERE Recipe.recipe_id = ListOfIngredients.recipe_id
4 AND Recipe.prep_time <= 3600
5 Group By Recipe.recipe_id HAVING COUNT(ListOfIngredients.ingredient_name) <= 5
6 AND COUNT(ListOfIngredients.ingredient_name) = (SELECT COUNT(ListOfIngredients.ingredient_name)
7 FROM ListOfIngredients
8 WHERE ListOfIngredients.recipe_id = Recipe.recipe_id
9 AND ListOfIngredients.ingredient_name IN (SELECT common_ingredients.ingredient_name
10 FROM (SELECT ListOfIngredients.ingredient_name, COUNT(*) AS num_of_meals
11 FROM ListOfIngredients
12 GROUP BY ListOfIngredients.ingredient_name HAVING COUNT(*) > 200
13 ORDER BY num_of_meals) AS common_ingredients))
14 ORDER BY RAND()
```

תיאור: השאלתה מחזירה רשימה של מתכונים כאשר כל מתכון לוקח לכל היותר שעה (פרמטר של המשתמש), מכיל לכל היותר 5 (פרמטר) מרכיבים, ובנוסף שהמרכיבים הם נפוצים (פרמטר), כאלו שניתן למצוא בדרך כלל בקלות, מופיעים בהרבה מתכונים, כלומר הם לא נדירים.

עבור קלט



אופטימיזציות:

נוספו מספר אינדקסים בטבלאות המתאימות שירזו את החיפוש לפי: recipe_id, prep_time, ingredient_name.

שאלתה מס' 8 מתכונים למקצוענים:

```
1 SELECT Recipe.*
2 FROM Recipe, ListOfIngredients
3 WHERE Recipe.recipe_id = ListOfIngredients.recipe_id
4 AND Recipe.rating >= (SELECT AVG(rating)
5 FROM Recipe)
6 GROUP BY Recipe.recipe_id HAVING COUNT(*) > 10 + (SELECT AVG(recipe_to_ingredients.num_ingredients)
7 FROM (SELECT Recipe.recipe_id AS id, COUNT(*) AS num_ingredients
8 FROM Recipe, ListOfIngredients
9 WHERE Recipe.recipe_id = ListOfIngredients.recipe_id
10 GROUP BY Recipe.recipe_id) AS recipe_to_ingredients)
11 ORDER BY RAND()
12 LIMIT 20
```

תיאור: השאלתה מחזירה רשימה של מתכונים שהדירוג שלהם גבוה ממוצע הדירוגים של המתכונים, בנוסף מספר המרכיבים במתכון הוא גדול משמעותית ממספר המרכיבים הממוצע במתכונים אחרים. כלומר, המתכון מורכב, מכיל הרבה מצרכים.

אופטימיזציות:

נוספו מספר אינדקסים בטבלאות המתאימות שיזרזו את החיפוש לפי: recipe_id, rating.

שימוש ב-API

את הטבלאות שבסיס הנתונים שלנו מילאנו באמצעות מידע שקיבלנו משני אתרים גדולים:

- אתר Yummly מכיל מתכונים רבים לאוכל, ניתן לחפש מתכון לפי פרמטרים שונים (אלרגיות, זמן הכנה, הטעמים בו וכו')
- אתר The CocktailDB מכיל מתכונים רבים לקוקטיילים ומשקאות.

לפני שתשאלנו את הapi של Yummly חשבנו איזה נתונים אנו רוצים לשמור על כל מתכון. זאת מכיוון שהיו המון שדות אבל בחרנו להתמקד בכמה מהם: id, שם, תמונה, הוראות הכנה, זמן הכנה, מספר המנות, דירוג, מצרכים, סוגי המטבחים שהמנה שייכת אליהם, החגים שהמנה שייכת אליהם והקטגוריה של המנה (מנה ראשונה/עיקרית/חטיף וכדומה). בנוסף על כך, על פי הבחירה הזאת בנינו את הטבלאות שלנו ותשאלנו את הapi באופן מתאים: תשאלנו באמצעות פילטר על סוג המטבח. הבאנו את כל המתכונים מהמטבח האמריקאי, לאחר מכן את כל המתכונים מהמטבח האסייתי וכן הלאה. כל בקשה מה-API החזירה לכל היותר 100 מתכונים ולכן באמצעות קוד שכתבנו ביצענו את הבקשות האלה אחת אחרי השניה כאשר בכל פעם שמתקבל response עשינו לו parsing, פירקנו אותו למתכונים השונים, כל מתכון למרכיביו ואז הכנסנו אותם לטבלאות המתאימות.

באופן דומה, עבור The CocktailDB החלטנו לגבי המידע שאנו רוצים לאחסן אצלנו מכל מתכון למשקה: id, שם, קטגוריית המשקה, תמונה, הוראות הכנה, סוג הכוס שבה מוגש המשקה והאם הוא משקה אלכוהולי או לא. האופן שבו משכנו את המידע אל בסיס הנתונים שלנו הוא כזה: ראשית תשאלנו את ה-API לגבי כל המשקאות מקטגוריית משקה מסוים (עשינו זאת עבור כמה קטגוריות שונות), כל בקשה כזאת נתנה לנו response עם כל ה-ids של משקאות מהקטגוריה המסוימת. לאחר מכן, עבור כל id של משקה שקיבלנו שלחנו בקשה חדשה ל-API עבור המשקה הספציפי הזה. כך קיבלנו עבור כל משקה את כל המידע שאנו זקוקים לו. באמצעות המידע הזה מילאנו את הטבלאות שלנו, כמובן באמצעות קוד פייתון שכתבנו.

הטבלאות שלנו מכילות מעל עשרת אלפים מתכונים שונים לאוכל ולמשקאות.

הסבר כללי על האפליקציה

האתר שלנו בא לתת מענה לאנשים שנמצאים לפני אירוע רב משתתפים ומחפשים פתרון לאירוח מבחינת מזון ושתייה. הפתרון שהאתר מציע הוא מספר אפשרויות למתכונים של מאכלים והוראות למשקאות שניתן להכין ויתאימו לארח את המשתתפים באירוע.

האתר מטפל בסוגים שונים של אירועים כגון: מסיבת יום הולדת, ארוחת חג, מסיבת קוקטיילים, ארוחה רומנטית, ארוחה קלה להכנה, ארוחה לבשלנים מקצוענים, ארוחה טבעונית וארוחה לפי סוג מטבח.

בכל אחת מן האפשרויות המשתמש נכנס לדף המתאים, בוחר מספר פרמטרים הקשורים לארוחה (מספר משתתפים, סוגי מנות, זמן הכנה מקסימלי, אלרגיות וכו'). לאחר מכן הוא מועבר לדף תוצאות שם הוא יכול לבחור, מתוך מספר הצעות לארוחה, את המתכונים שהוא רוצה להכין לאורחים באירוע שלו.