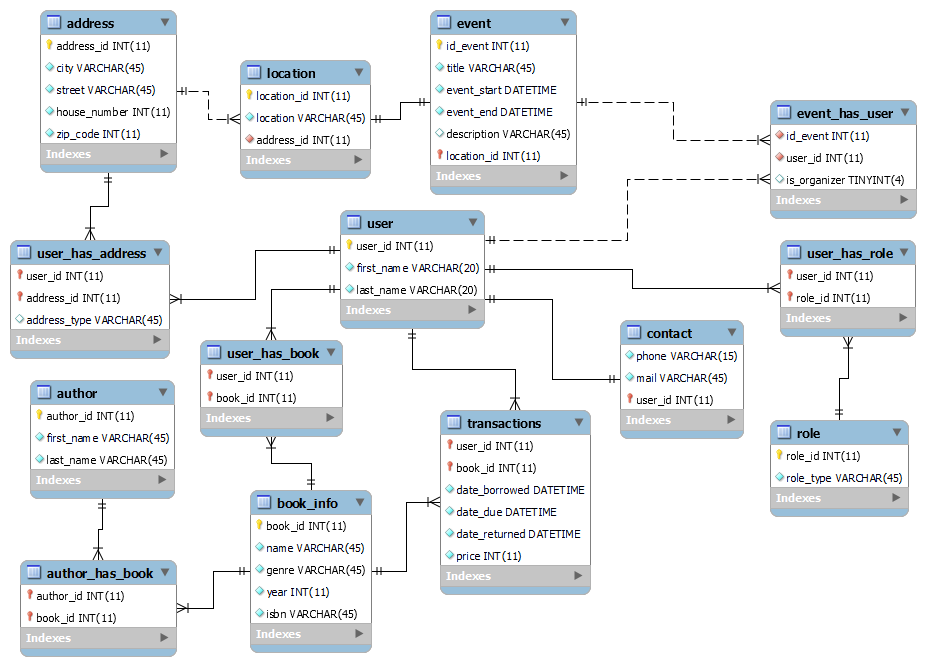
# **Bezpečnost Databázových Systémů – Databáze Knihovny**

Autoři: **Michal Žernovič (230923**), **Vojtěch Vaculík (230338)**

**[** [**GitHub**](https://github.com/VojtechVac/bds-db-design.git) **] -** Skupinový repositář

**Schéma databáze**



## **Databáze Knihovny**

Jako téma naší databáze jsme si zvolili library management systém. Jde o databázi obsahující mimo jiné seznam knih a jejich vlastnosti, seznam lidí využívající knihovnické služby, jejich transakce, členství atd. Vzhledem k tomu, že digitální databáze nahradili knižní záznamy, jsme si zvolili právě tento systém, protože jde o případ z reálného světa. Tuto databázi jsme se pokusili navrhnout co nejrobustnější abychom předešli neustálým změnám. Mimo základní informace obsahuje také i členství, speciální workshopy a dárcovství knih. Tímto jsme se pokusili vybrat speciální možnosti, které mnoho knihoven nabízí a snažili se je implementovat přímo do našeho návrhu.

Samotný problém knihovního systému by se dal řešit různými způsoby a mohl by určitě obsahovat i více tabulek. Náš návrh však spočívá ve své jednoduchosti a blbuvzdornosti, tudíž je velmi přehledný a jednoduchý na použití.

Jako inspiraci pro tento systém, jsme použili inspiraci z několika reálných knihoven a jejich systémů, které jsou používány každý den. Díky těmto informacím jsme vyfiltrovali data, které jsou vhodné pro použití v databázi a které nejsou.

## **Popis tabulek**

* **USER**  
  Hlavní tabulka, má několik atributů, vážou se na ni všechny ostatní tabulky. Obsahuje informácie o použivatelovi – **user\_id** (BIGSERIAL lebo potrebujeme uložiť číslo, potenciálne veľké), **first\_name** (VARCHAR lebo potrebujeme uložiť text) a **last\_name** (VARCHAR lebo potrebujeme uložiť text).
* **ROLE**

Tabulka určující, jakou roli má uživatel, uživatel může mít různé role např.: Admin, Manager, Employee, Donator, Customer.

**role\_id** (BIGSERIAL lebo potrebujeme uložiť číslo, potenciálne veľké), **role\_type** (VARCHAR, potrebujeme textom nazvať rolu).

Uživatel může mít více rolí.

* + **USER\_HAS\_ROLE**

Mezi tabulka, která propojuje tabulku USER a ROLE, klíčové parametry jsou   
**user\_id** a **role\_id**. Oboje BIGSERIAL kvôli uloženiu čísla.

* **ADDRESS**

Tabulka, která drží hodnoty různých adres. Uživatel může mít více než jednu adresu. Jedna adresa môže mať aj viac uživateľov. **address\_id** (BIGSERIAL kvôli tomu že je to id). **city** (VARCHAR, potrebujeme napísať názov města). **street** (VARCHAR, potrebujeme názov ulice). **house\_number** (INT, stačí nám číslo domu). **zip\_code** (INT, ZIP sa označuje číslom)

* + **USER\_HAS\_ADDRESS**

Mezi tabulka propojující tabulku USER a ADDRESS, klíčové parametry jsou zde   
**user\_id** a **address\_id**. Oboje BIGSERIAL kvôli uloženiu čísla.

* **LOCATION**

Tato tabulka je provázána s tabulkou ADDRESS. Propojuje je společně s tabulkou EVENT, kde   
používá parametry **location\_id** a **address\_id.** Opisuje miesto kde sa koná EVENT. Při oboch sú použité BIGSERIAL kvôli číslu. Taktiež tam patrí **location** jako VARCHAR, ktorá slúži na slovné opísanie lokácie.

* **EVENT**

Tabulka event určuje ony workshopy, je propojena s USER speciální mezi tabulkou a také je spojena s tabulkou ADDRESS za pomoci LOCATION, která udává lokaci daného EVENTU. **id\_event, location\_id** sú BIGSERIAL kvôli číslu, **title** je názov eventu, preto VARCHAR. **event\_start, event\_end** sú TIMESTAMP kvôli presnému dátumu a času eventu, čo je najvhodnejší dátový typ na takéto informácie. **description** je VARCHAR lebo ide o textový opis eventu.

* + **EVENT\_HAS\_USER**

Mezi tabulka propojující USER s různými akcemi (eventy), jako klíčové parametry používá **id\_event** a **user\_id**. Oboje BIGSERIAL kvôli uloženiu čísla.

* **TRANSACTIONS**

Tabulka transakcí drží historii všech transakcí, které kdy USER udělal a je propojena s tabulkou BOOK\_INFO. Obsahuje aj čas požičania, termín vrátenia a samotné vrátenie. **dser\_id** a **book\_id** sú BIGSERIAL kvôli uloženiu čísla. **date\_borrowed, date\_due** a **date\_returned** sú TIMESTAMP, kvôli presnému dátumu a času. **price** je INT kvôli tomu že ukladáme cenu ako číslovku.

* **BOOK\_INFO**

Drží všechny informace o knihách a jejich vlastnostech a je propojena s tabulkami AUTHOR a TRANSACTIONS. **book\_id** je BIGSERIAL kvôli uloženiu čísla. **name, genre** a **isbn** sú VARCHAR, lebo ukladáme text (pri ISBN je to kombinácia čísel a pomlčiek). **year** je INT lebo ukladáme číslo.

* + **USER\_HAS\_BOOK**

Mezitabulka přiřazující danou knihu k USER, klíčové parametry jsou zde **user\_id** a **book\_id.** Oboje BIGSERIAL kvôli uloženiu čísla.

* **AUTHOR**

Obsahuje všechny informace o daném autorovi a propojuje je se všemi jeho knihami (Jeden autor môže mať viac kníh, jedna kniha môže mať viac autorov.) **author\_id** je BIGSERIAL pretože ukladáme číslo, **first\_name** a **last\_name** sú text, preto volíme VARCHAR.

* + **AUTHOR\_HAS\_BOOK**Mezi tabulka propojující AUTHOR s jeho knihami, klíčové parametry jsou **author\_id** a **book\_id.** Oboje BIGSERIAL kvôli uloženiu čísla.
* **CONTACT**

Obsahuje kontaktné informácie USER-a. One-to-one relationship. u**ser\_id** je BIGSERIAL pretože ide o číslo id, **mail** je VARCHAR pretože ukladáme textový názov mailu, **phone** je VARCHAR pretože pridávame aj + pred predvoľbu.

## **3tí norm. forma (3rd normal form)**

Spĺňa 1st normal form, pretože:

* Všetky riadky sú unikátne (máme ID’s)
* Každá bunka obsahuje jednu hodnotu
* Nedá sa už ďalej rozdeliť

Spĺňa 2nd normal form, pretože:

* Spĺňa 1st normal form
* Žiadne čiastočné závislosti, sú kvôli tomu vytvorené extra tabuľky

Spĺňa 3rd normal form, pretože:

* Spĺňa 1st NF a 2nd NF
* Všetky tranzitívne závislosti sú odstránené, nekľúčové atribúty sú umiestnené vo vlastnej tabuľke

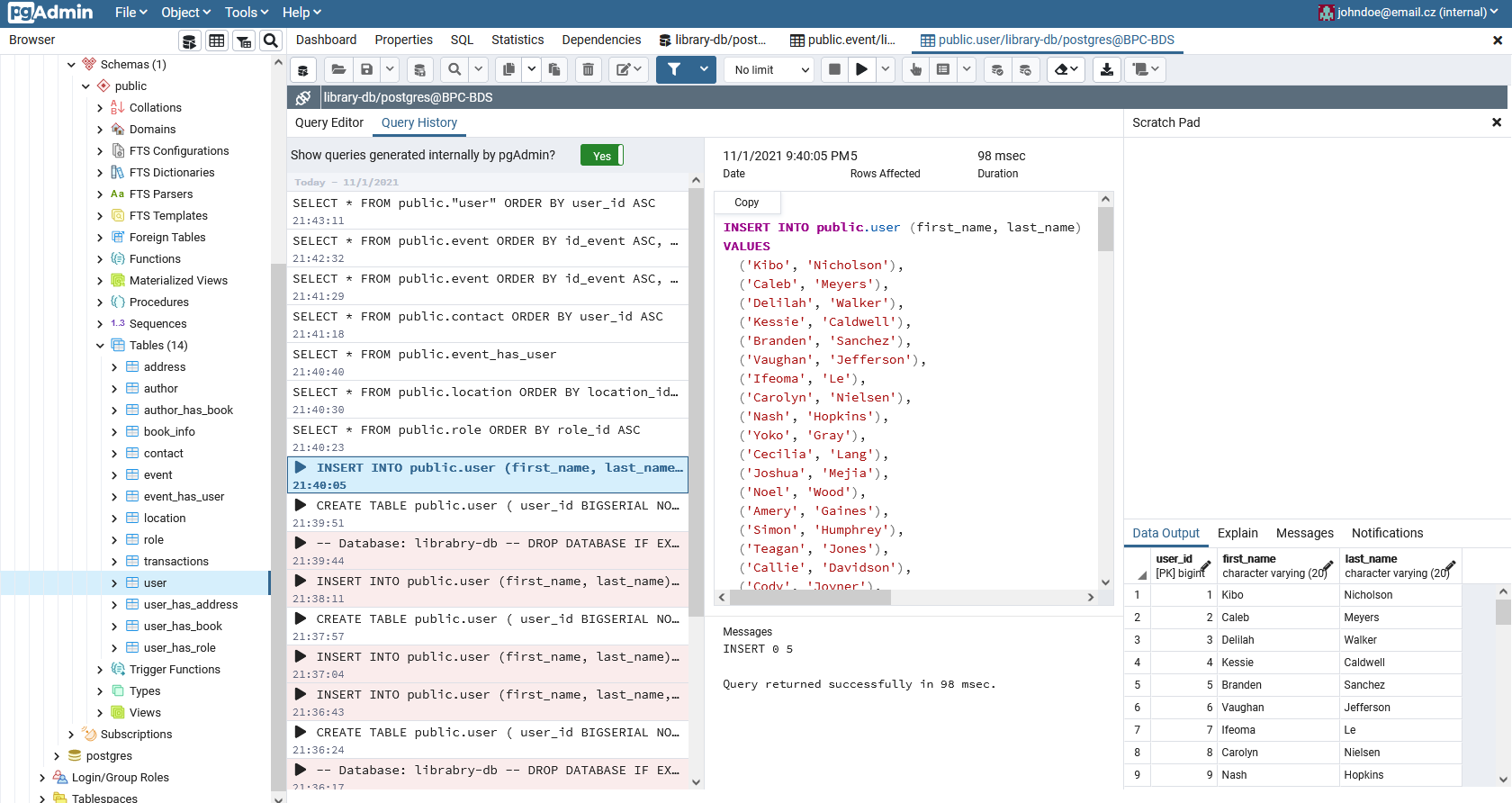
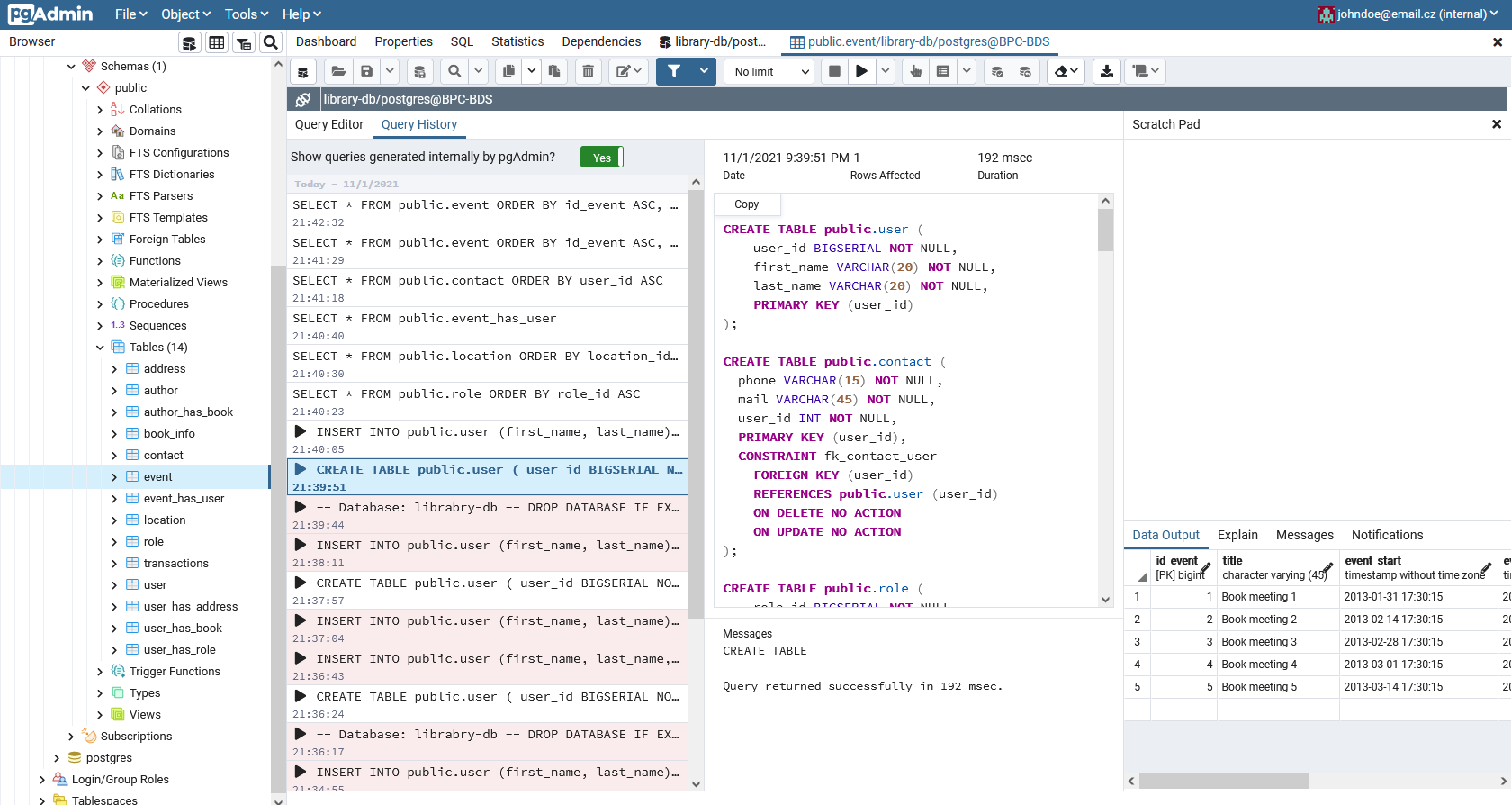
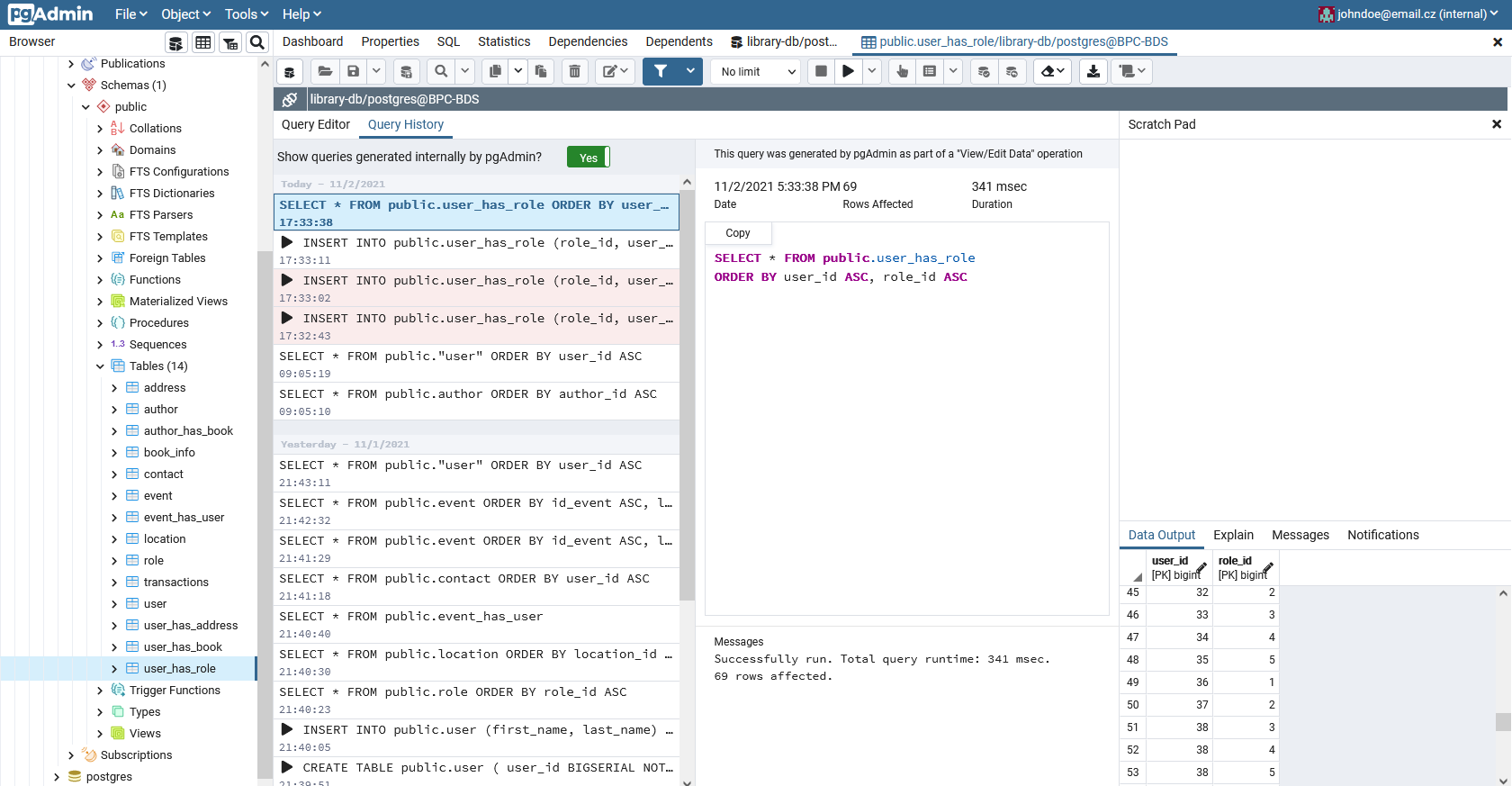
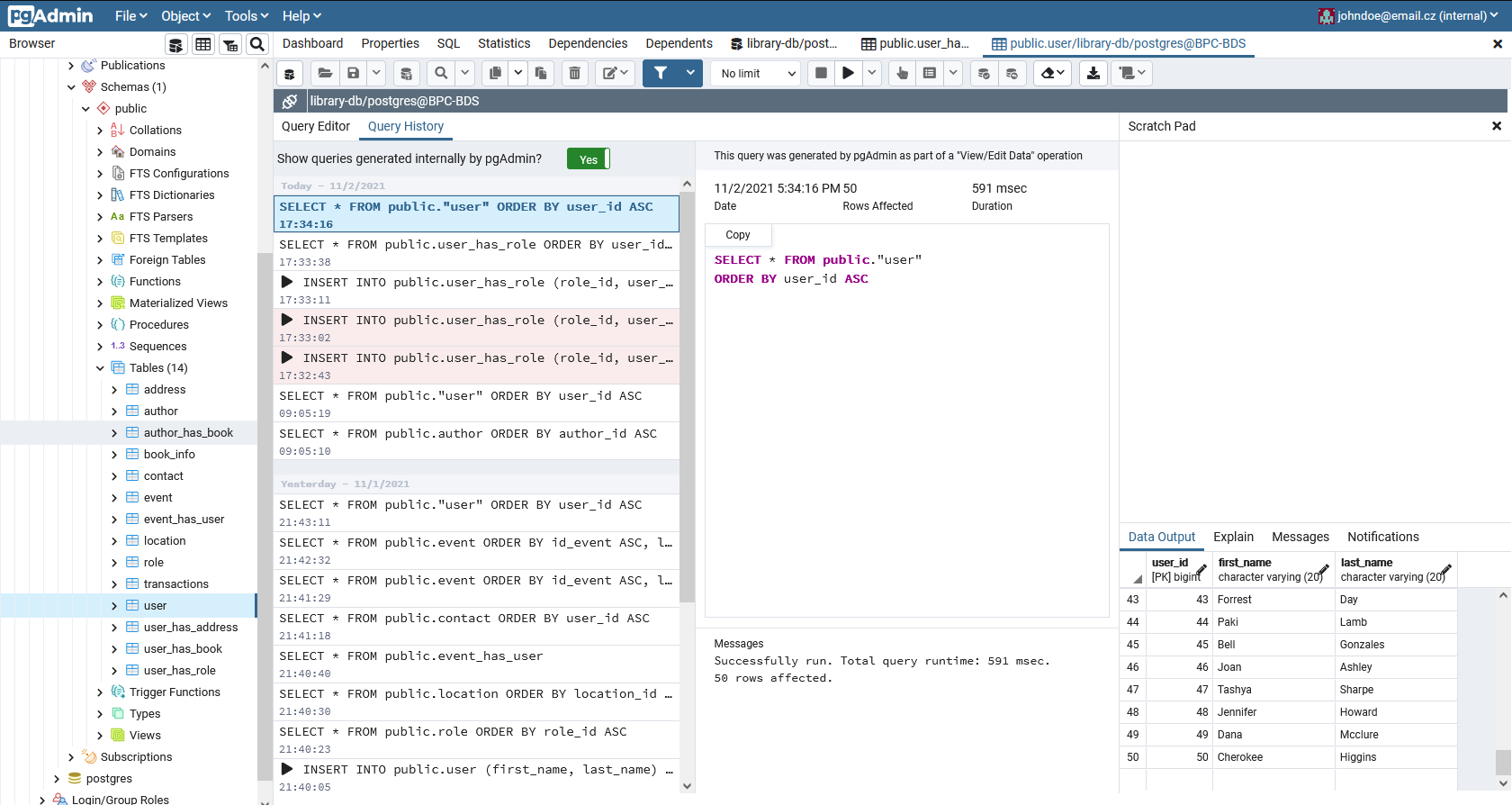
## **DDL script – PostgreSQL**

  
Poznámka: .sql súbor je skript ktorý funguje v mySQL workbench, ale na pgadmin je potrebné použiť skripty v .txt súbore.

**DDL script – mySQL**

## 

**Created Database (screenshots – pgAdmin)**

** **