

DOCKER

- Poput lagane virtuelne mašine
- Docker image - osnova za kreiranje docker kontejnera, ovde ćemo koristiti db2 sliku
- Docker container - konkretno okruženje u kom se izvršava neka aplikacija ili programa

Docker komande koje mogu biti korisne:

- *docker pull naziv-slike*
 - Naziv slike koju koristimo je *ibmcom/db2*
- *docker image ls*
 - Spisak dostupnih slika na sistemu
- *docker run opcije naziv-slike*
 - O opcijama koje su ovde potrebno će biti reči nešto kasnije
- *docker ps*
 - Daje spisak **aktivnih** kontejnera
- *docker ps -a*
 - Spisak svih kontejnera na sistemu, i neaktivnih
- Prethodne dve komande daju izlaz poput narednog

CONTAINER ID	IMAGE	COMMAND	CREATED	STATUS	PORTS	NAMES
1dd8eaa4d476	ibmcom/db2	"/var/db2_setup/lib/..."	39 minutes ago	Exited (0) 24 seconds ago		mydb2

- *docker stop naziv-kontejnera*
 - Zaustavlja kontejner, nazvi kontejnera se može dobiti *docker ps* komandom (zadnja vrednost u redu iznad)
- *docker start naziv-kontejnera*
 - Pokreće docker container, nazvi kontejnera se može dobiti *docker ps -a* komandom (zadnja vrednost u redu)
 - Kada se računar ugasi svi kontejneri će biti zaustavljeni i potrebno ih je ponovo pokrenuti ovom komandom
- *docker exec -it naziv-kontejnera /bin/bash*
 - Otvaranje terminala unutar kontejnera, ovde će biti dostupne db2 komande
 - Terminal izgleda identično terminalu host mašine
 - Kako se ovo koristi u konkretnom slučaju će biti objašnjeno nešto kasnije

Instalacija Docker-a

- Dostupno na Linux, Windows i macOS operativnim sistemima
- U zavisnosti od operativnog sistema ispratiti uputstvo na <https://www.docker.com/>
 - Na primer za Ubuntu Linux se može koristiti komanda *sudo snap install docker*
- Nakon instalacije će najverovatnije biti potrebne sudo privilegije za komande, na primer *sudo docker ps*. Da bi komande mogle da se koriste bez toga možete ispratiti uputstvo na

<https://docs.docker.com/engine/install/linux-postinstall/>. **Note:** restart je obavezan da bi sistem dobio informaciju da sudo nije neophodno

Dodatno ukoliko se java problemi sa instalacijom

- Neke od komandi koje mogu pomoći:
 - `sudo systemctl daemon-reload`
 - `sudo systemctl restart docker`

Pokretanje Docker kontejnera

- Sa stranice predmeta preuzeti podatke za bazu **stud2020** (<https://milicagnjatovic.github.io/resources/rbp/stud2020.zip>)
- Preuzeti zip otpakovati na željenu lokaciju
- Narednom komandom se kreira i pokreće odgovarajući kontejner, pre pokretanja zameniti podvučene vrednosti

```
docker run -itd --name mydb2 --privileged=true -p 50000:50000 -e LICENSE=accept -e DB2INST1_PASSWORD=pass -v ${PWD}/Desktop/stud2020:/home ibmcom/db2
```

- `--name mydb2`
 - Naziv kontejnera
 - To će se prikazivati kada radite `docker ps`, i biće potrebno za njegovo pokretanje, odnosno `start mydb2`
- `-p 50000:50000`
 - Mapira port 50000 unutar kontejnera na port 50000 na host računaru
- `DB2INST1_PASSWORD=pass`
 - Šifra koja će biti potrebna za povezivanje na bazu
- `-v ${PWD}/Desktop/stud2020:/home ibmcom/db2`
 - Folder_na_loklanom_sistemu:folder_u_kontejneru
 - Za linux/mac `${PWD}` predstavlja trenutnu lokaciju, pa se u odnosu na nju treba nastaviti putanja. Na primer, ako ste pozicionirani na *Desktop* a folder *stud2020* se nalazi na *Desktop-u* putanja bi bila `${PWD}/stud2020`
 - Umesto podvučenog možete iskoristiti apsolutnu putanju do željenog foldera
- Prethodno izvršavanje može da potraje

Podešavanje Docker kontejnera

- Kada je kontejner pokrenut unutar njega je dostupan db2 sistem, a u njemu je potrebno kreirati bazu.
- Narednom komandom se ulazi u terminal Docker kontejnera:

```
docker exec -it mydb2 /bin/bash
```

- Skripta za kreiranje baze se na host računaru nalazi u folderu stud2020 (preuzet na početku), dok se u docker kontejneru nalazi u home folderu (jer se tako mapiralo pri kreiranju kontejnera). Prema tome, potrebno je premestiti se u home direktorijum komadnom
 - `cd home`
- Ukoliko se u home ne nalaze odgovarajući fajlovi ili stud2020 folder, oni se mogu prebaciti u kontejner narednom komandom:
 - `docker cp relativna/putanja/do/stud2020 mydb2:home`
 - Komanda se izvršava izvan docker terminala (možete otvoriti novi)
- Zatim je potrebno promeniti prava pristupa fajlovima za kreiranje baze izvršavanjem narednih komandi:
 - `chmod +777 create.sh`
 - `chmod +777 Stud2020_utf8/create.sh`
 - `chmod +777 Stud2020_Ascii/create.sh`
- Podrazumevani korisnik je `root`, dok korisnik `db2inst1` ima pristup db2 sistemu, prema tome treba promeniti korisnika sledećom komandom
 - `su db2inst1`
- Baza se kreira pokretanjem komande `create.sh`:
 - `./create.sh`
- Kreiranje baze može da potraje
- Ukoliko baza nije uvezena možete probati ručno da izvršite `./create.sh` u dva podfoldera. Provera da li je sve u redu se vrši na sledeći način (bez obzira na operativni sistem, važno je jedino da ste u docker terminalu i da je odgovarajući korisnik):

```
[db2inst1@8363e2582636 home]$ db2 connect to stud2020
```

Database Connection Information

Database server = DB2/LINUX8664 11.5.8.0
 SQL authorization ID = DB2INST1
 Local database alias = STUD2020

```
[db2inst1@8363e2582636 home]$ db2 list tables for schema da
```

Table/View	Schema	Type	Creation time
DOSIJE	DA	T	2023-10-10-17.15.29.895877
DOSIJEEXT	DA	T	2023-10-10-17.15.30.113029
ISPIT	DA	T	2023-10-10-17.15.34.085354
ISPITNIROK	DA	T	2023-10-10-17.15.33.887230
KURS	DA	T	2023-10-10-17.15.33.069294
NIVOKVALIFIKACIJE	DA	T	2023-10-10-17.15.28.094182
PREDMET	DA	T	2023-10-10-17.15.28.851590
PREDMETPROGRAMA	DA	T	2023-10-10-17.15.29.115181
PRIZNATISPIT	DA	T	2023-10-10-17.15.32.309637
SEMESTAR	DA	T	2023-10-10-17.15.32.823129
SKOLSKAGODINA	DA	T	2023-10-10-17.15.32.569923
STUDENTSKISTATUS	DA	T	2023-10-10-17.15.29.687286
STUDIJSKIPROGRAM	DA	T	2023-10-10-17.15.28.479845
UPISANKURS	DA	T	2023-10-10-17.15.33.614157
UPISGODINE	DA	T	2023-10-10-17.15.33.309095
USLOVNIPREDMET	DA	T	2023-10-10-17.15.29.391068

16 record(s) selected.

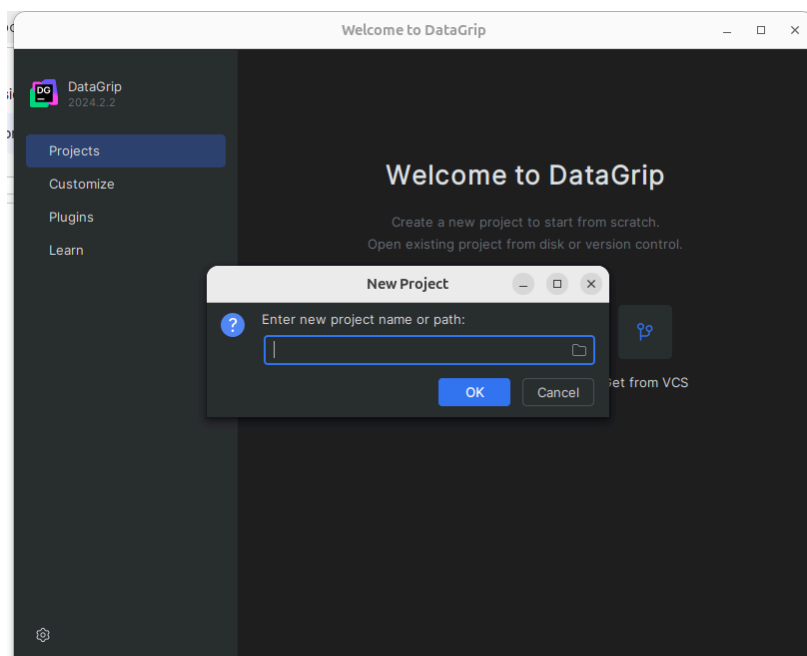
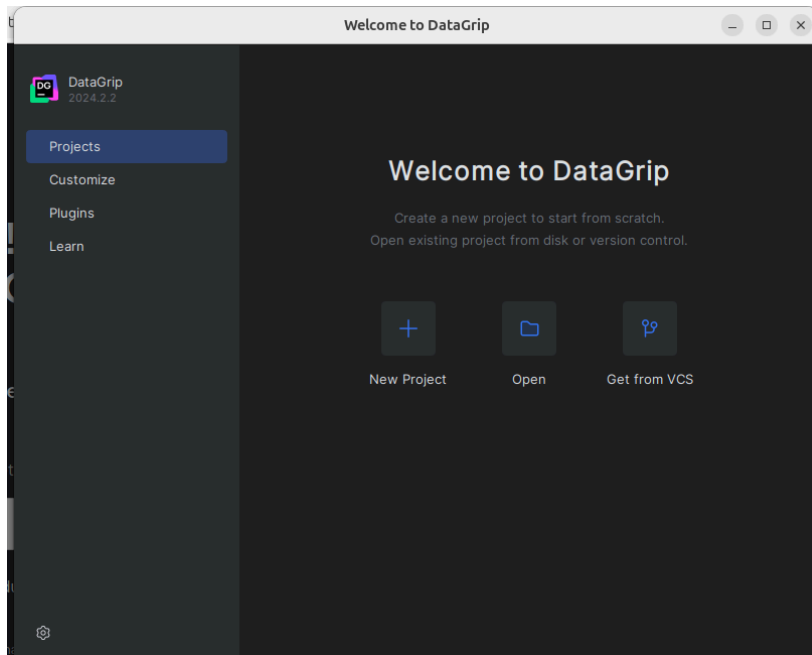
- U ovom terminalu možete izvršavati upite iz terminala, kao i iz fajlova. Svi fajlovi i folderi koje kreirate u stud2020 folder na host računaru će biti dostupni u home folderu u docker kontejneru.

Opciono

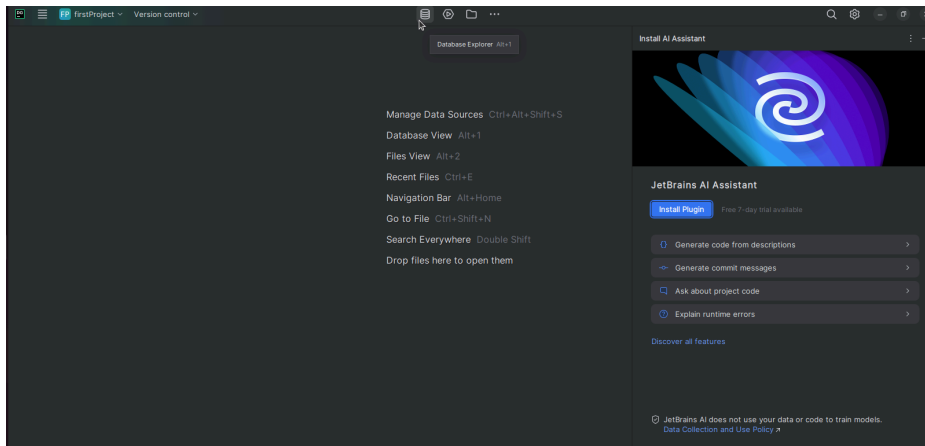
- Šifra za db2 nalog unutar kontejnera podrazumevano ističe nakon određenog vremena
 - Koliko traje i kad ističe šifra se može videti komandom:
 - `chage -l db2inst1`
 - Narednom komandom se može postaviti da šifra ne ističe:
 - `chage -M -1 db2inst1`
 - Windows i mac imaju docker desktop aplikacije već duže vreme, dok je za Linux nešto novije. Možete koristiti i to, ali još uvek nemamo garanciju šta će biti dato na ispitu.
-

Instaliranje okruženja DataGrip

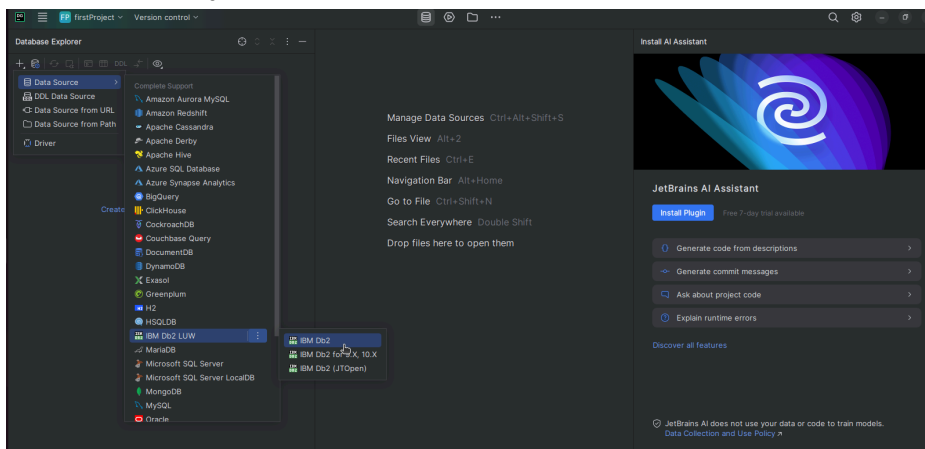
- Okruženje se može preuzeti na narednom linku:
https://www.jetbrains.com/datagrip/?source=google&medium=cpc&campaign=EMEA_en_EAST_DataGrip_Brand&term=datagrip&content=555122603946&gad_source=1&gclid=EAlalQobChMImuS52LrWiAMVoJODBx3VFiPeEAAYASAAEgKVBfD_BwE
- Svi studenti imaju studentsku licensu za JetBrains, isti nalog možete koristiti, na primer, za IntelliJ, važno je da se pri kreiranju naloga koristi **fakultetska mejl adresa**
- U nastavku će biti prikazan način korišćenja i podešavanja DataGrip alata, u zavisnosti od verzije možete dobiti malo drugačiji prikaz, ali sve opcije koje će Vam biti potrebne su dostupne.
- Kada pokrenete DataGrip imaćete naredni prikaz. Potrebno je kreirati novi projekat (New Project):



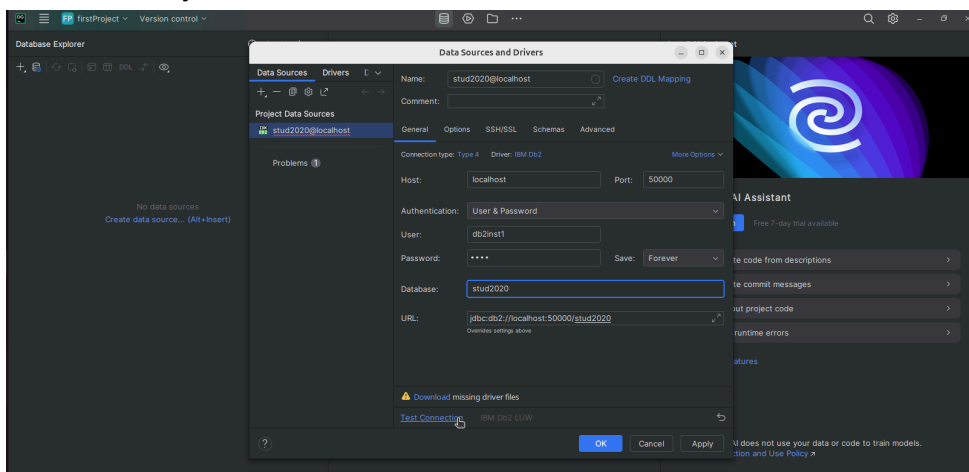
- Izaberete Data Explorer na narednom:



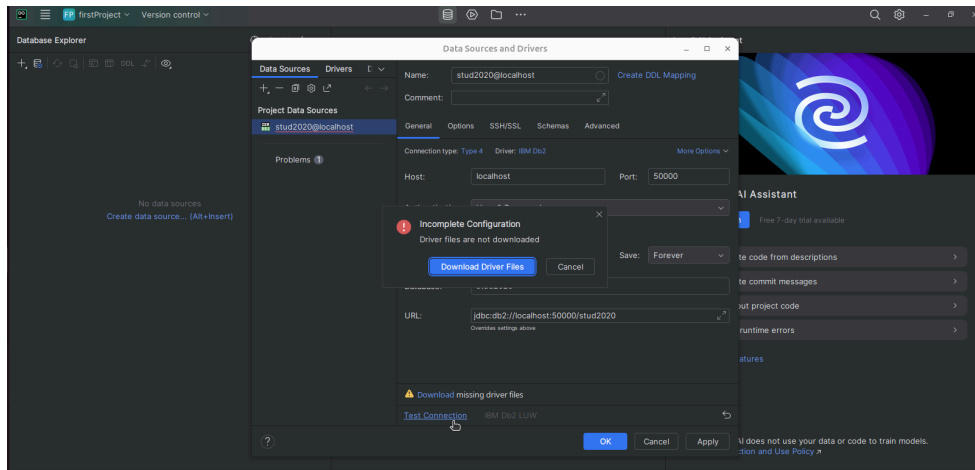
- Kreirate konekciju sa bazom na naredni način:



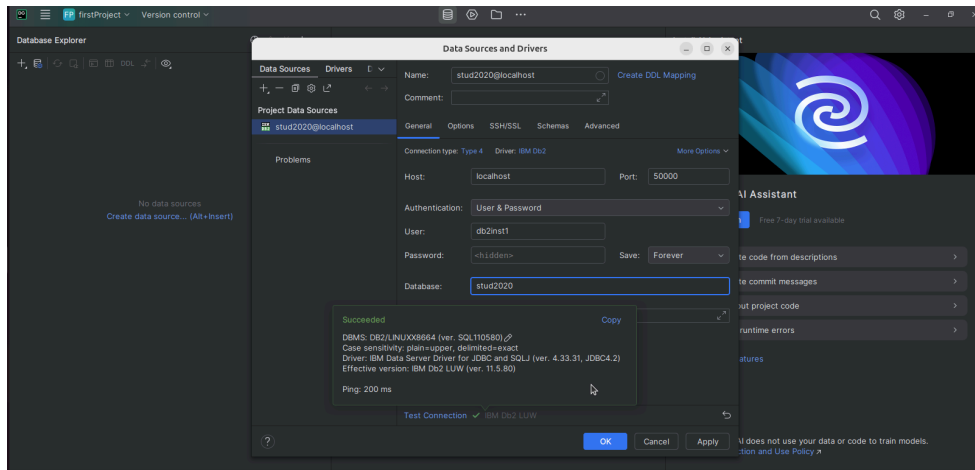
- Unesite odgovarajuće kredencijale:
 - Port: 50000 (mapirano pri kreiranju docker kontejnera)
 - User: db2inst1
 - Password: ono što ste stavili pri kreiranju docker kontejnera
 - Na kraju kliknite na *Test Connection*



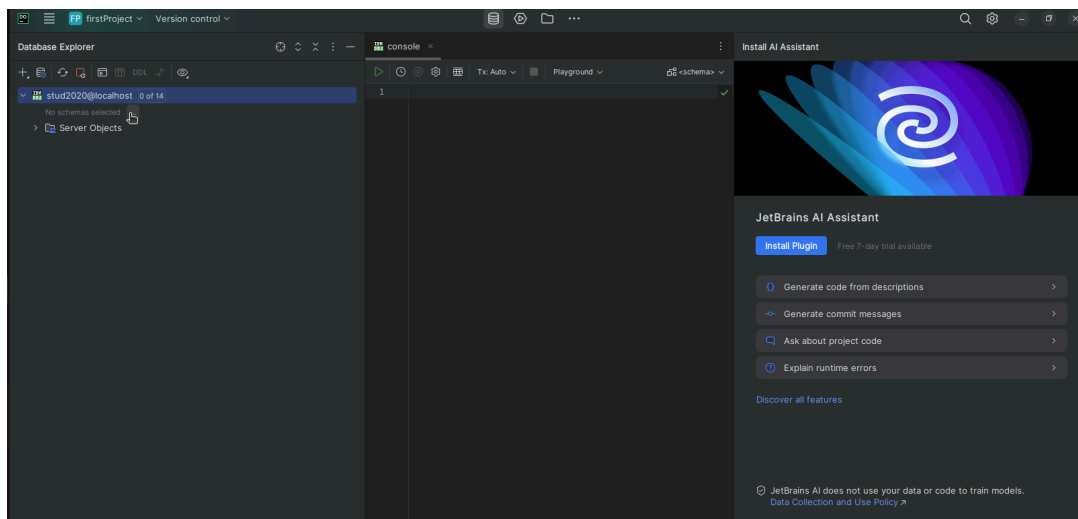
- Pri prvom povezivanju je potrebno da preuzmete odgovarajuće drajvere klikom na dugme ispod:



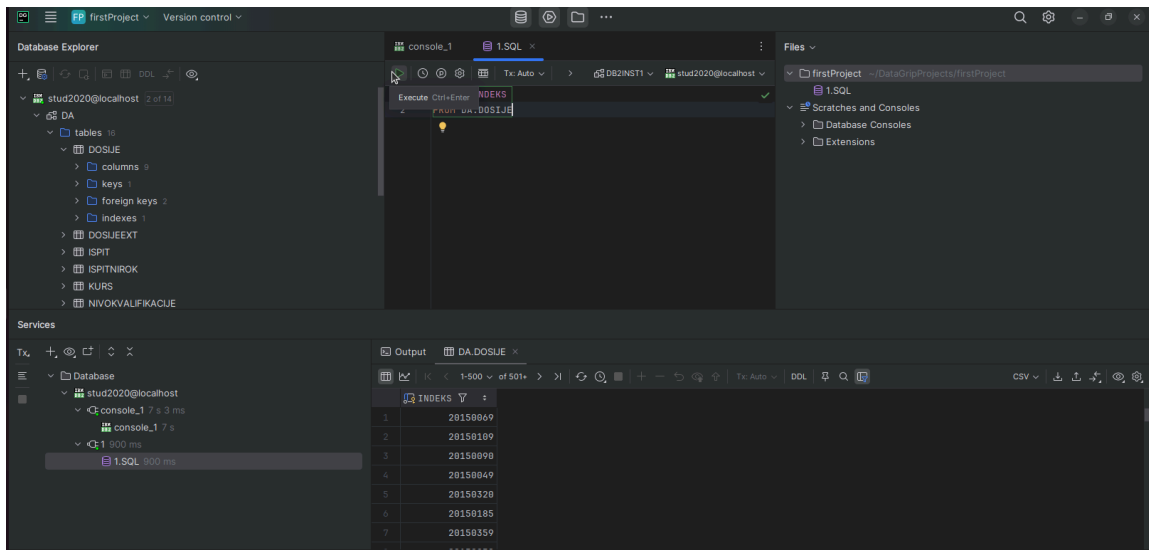
- Kada ponovo probate test connection treba da dobijete naredni prikaz:



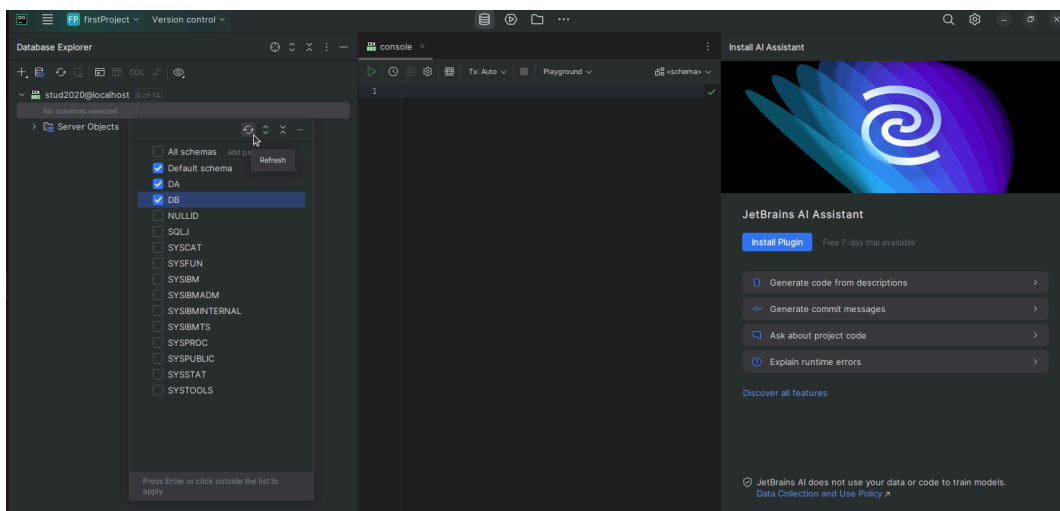
- Ako je sve okej kliknite **OK** i konekcija će biti uspostavljena
- Sa leve strane imate dropdown gde možete videti konekciju, podrazumevano nema tabela i schema:



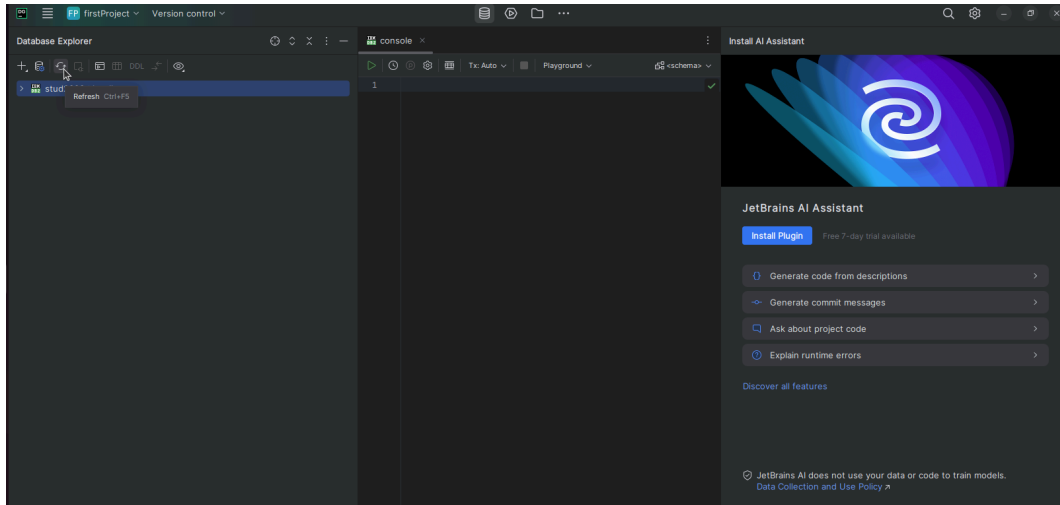
- Na prethodnom prikazu je potrebno kliknuti tri tačkice (gde je kursor miša)



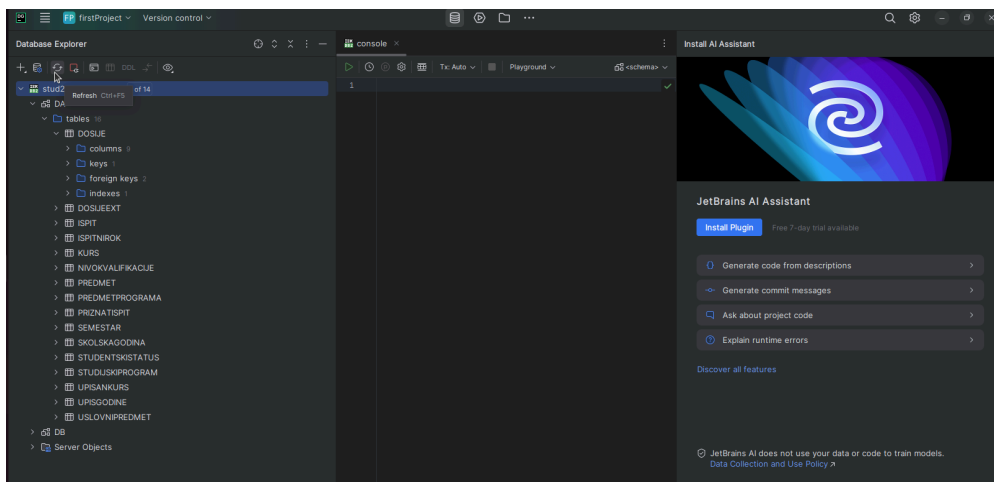
- Zatim izaberite shema DA i DB i kliknite na refresh:



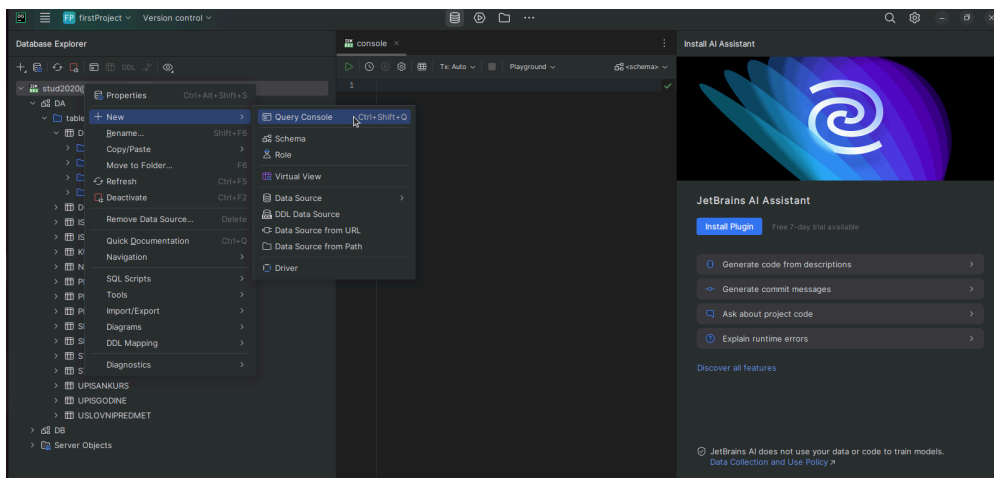
- Pri promena će nekad biti potrebno i refreshovati konekciju klikom na sledeće dugme:



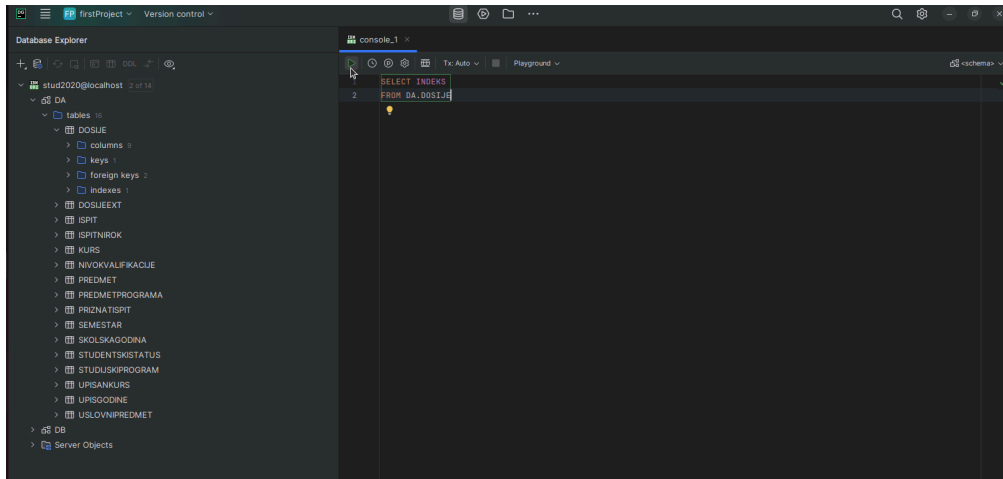
-
- Treba da imate naredni prikaz:



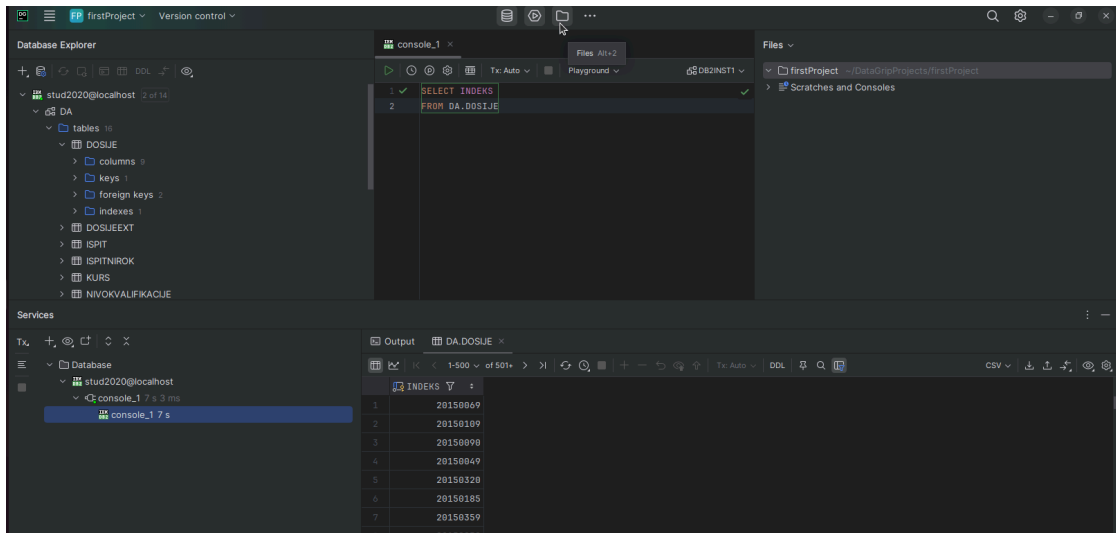
-
- Podrazumevano će biti otvorena konzola, ukoliko želite još jednu dodatnu možete je otvoriti na naredni način:



-
- Upite u konzoli možete izvršavati klikom na zeleno play dugme:



- Folder i fajlove možete videti klikom na narednu ikoncu na vrhu ekrana:



- Tu možete videti gde se nalazi projekat, ili otvoriti neki već postojeći projekat
- Nove fajlove možete kreirati na naredni način:

