

Common Table Expression (CTE)

- Primer z več tabelami. Kaj vrne poizvedba?

```
WITH rdeci AS
(
    SELECT *
    FROM rezervacija JOIN coln USING(cid)
    WHERE barva = "rdeca"
), modri AS
(
    SELECT *
    FROM rezervacija JOIN coln USING(cid)
    WHERE barva = "modra"
)
SELECT * FROM rdeci JOIN modri USING(jid);
```

Common Table Expression (CTE)

- Prej definiran CTE lahko uporabimo v sledečem CTE. Simulirajmo LEFT JOIN.

```
WITH stik(jid, ime, rat, sta, cid, dan) AS
(
    SELECT *
    FROM jadralec JOIN rezervacija USING(jid)
), levi_stik AS
(
    SELECT * FROM stik
    UNION
    SELECT *, NULL, NULL
    FROM jadralec
    WHERE jid NOT IN(SELECT jid FROM rezervacija)
)
SELECT * FROM levi_stik;
```

Rekurzija?

- Uporabimo lahko tudi rekurzijo.
- Pozor: Nastaviti je potrebno ustavitveni pogoj!

```
WITH RECURSIVE fibs(n, fib_n_min_1, fib_n) AS
(
    SELECT 1, 0, 1 -- prva vrstica
    UNION ALL -- ostale vrstice
    SELECT n + 1, fib_n, fib_n_min_1 + fib_n
    FROM fibs WHERE n < 10
)
SELECT * FROM fibs
```

Rekurzija

- Pri rekurziji stavek za UNION ne sme vsebovati operatorjev GROUP BY, ORDER BY ali DISTINCT in skupinskih operatorjev.

```
#MariaDB
SET SESSION max_recursive_iterations = 100;
#cte_max_recursion_detph <- za MySQL
WITH RECURSIVE fibs(n, fib_n_min_1, fib_n) AS(
    SELECT 1, 0, 1 -- prva vrstica
    UNION ALL -- ostale vrstice
    SELECT n + 1, fib_n, fib_n_min_1 + fib_n
    FROM fibs
)
SELECT * FROM fibs
```

Data definition language - DDL

- Tipi atributov
- Kreiranje in spreminjanje tabel
- Polnjenje tabel

Tipi atributov

- Numerični tipi: NUMBER, INTEGER, FLOAT, DOUBLE, DECIMAL, ...
- Znakovni tipi: CHAR, VARCHAR, TEXT, ...
- Datumski tip: DATE
- Netipizirani tipi: BLOB (binary large object), CLOB (charar large object) ali TEXT, velikost ene vrednosti v MariaDB do 4GB

Kreiranje tabel

- Sintaksa:

```
CREATE TABLE ime_tabele  
    (atributi in omejitve)  
    druge opcije;
```

- Primer:

```
CREATE TABLE Jadralec  
( jid      INTEGER,           -- atributi  
  ime      VARCHAR(10),  
  rating   INTEGER,  
  starost  REAL,  
  PRIMARY KEY (jid),         -- omejitve  
  CHECK ( rating >= 1 AND rating <= 10 ));
```

Polnjenje tabel (DML)

- Sintaksa:

INSERT INTO ime_tabele **VALUES**(v_1, \dots, v_k);

INSERT INTO ime_tabele(ime₁,...,ime_k) **VALUES**(v_1, \dots, v_k);

- V drugem primeru lahko nekatere vrednosti manjkajo in dobijo vrednost **NULL**

- Primer:

```
INSERT INTO Jadralec
```

```
    VALUES ( 22, 'Darko', 7, 45.0);
```

```
INSERT INTO Jadralec(jid, ime, rating, starost)
```

```
    VALUES ( 29, 'Borut', 1, 33.0);
```


Spreminjanje in brisanje tabel

- Spreminjanje tabel:
 - **ALTER TABLE** ime_tabele opcije;
 - dodajanje, brisanje, preimenovanje in spreminjanje atributov
 - dodajanje, brisanje in spreminjanje omejitev, indeksov, ...
- Brisanje tabel:
 - **DROP TABLE** ime_tabele;

Praznjenje in posodabljanje tabel (DML)

- Praznjenje:
DELETE FROM ime_tabele **WHERE** pogoj;
- Posodabljanje:
UPDATE ime_tabele **SET** atribut=vrednost **WHERE** pogoj;
- Primer:
DELETE FROM coln **WHERE** barva **IS NULL**;
UPDATE coln **SET** dolzina = 40 **WHERE** cid = 104;

Kreiranje začasnih tabel

- Ustvari začasno tabelo poimenovano DarkoveRezervacije in jo napolni z njegovimi rezervacijami.
- ```
CREATE TEMPORARY TABLE DarkoveRezervacije(
 cid INTEGER,
 dan DATE,
 PRIMARY KEY(cid, dan))
AS SELECT cid, dan
 FROM rezervacija
 WHERE jid = 22;
```
- Začasna tabela je vidna le do konca vaše seje in samo vam. Obstaja lahko več tabel z istim imenom, če jo naredijo drugi uporabniki.

```
Aliansa(aid, alliance), Pleme(tid, tribe)
Igralec(pid, player, #tid, #aid)
Naselje(id, vid, village, x, y, population, #pid)
```

## Vaje: ponovitev snovi in DDL

1. Kolikšen je delež igralcev brez alianse ( $aid = 0$ )?
2. Ustvarite začasno tabelo Statistikalgralcev, ki vsebuje imena igralcev, imena njihovih alians ter število igralčevih naselji in skupno število prebivalcev. Če igralec nima alianse, naj se za ime alianse izpiše „Brez alianse“.
3. Za vsakega igralca izpiši ime njegovega največjega mesta.
4. Začasni tabeli Statistikalgralcev dodajte atribut z imenom „Največje mesto“.
5. Napolnite stolpec iz prejšnje naloge\*!