

# Databáze fitness centra

Dokumentace semestrální práce pro předmět 4IT218 Databáze

Matyáš Vondra

*2020/21, zimní semestr*

Uživatelské jméno: vonm10

## Obsah

1	Popis zvolené výseče světa – zadání .....	3
2	Konceptuální schéma reality .....	4
3	Konceptuální datový model .....	5
4	Dokumentace databáze.....	6
4.1	Fyzický datový model .....	6
4.2	Definice relačních tabulek a souvisejících objektů.....	7
4.3	Integritní omezení .....	10
4.4	Definice přístupových práv.....	11
5	Obsah databáze .....	13
5.1	SQL příkazy pro naplnění databáze daty .....	13
5.2	Opis vložených dat.....	13

## 1 Popis zvolené výseče světa – zadání

Moderní fitness centrum chce pro snazší plánování rozvrhů trenéru a lekcí vytvořit databázi.

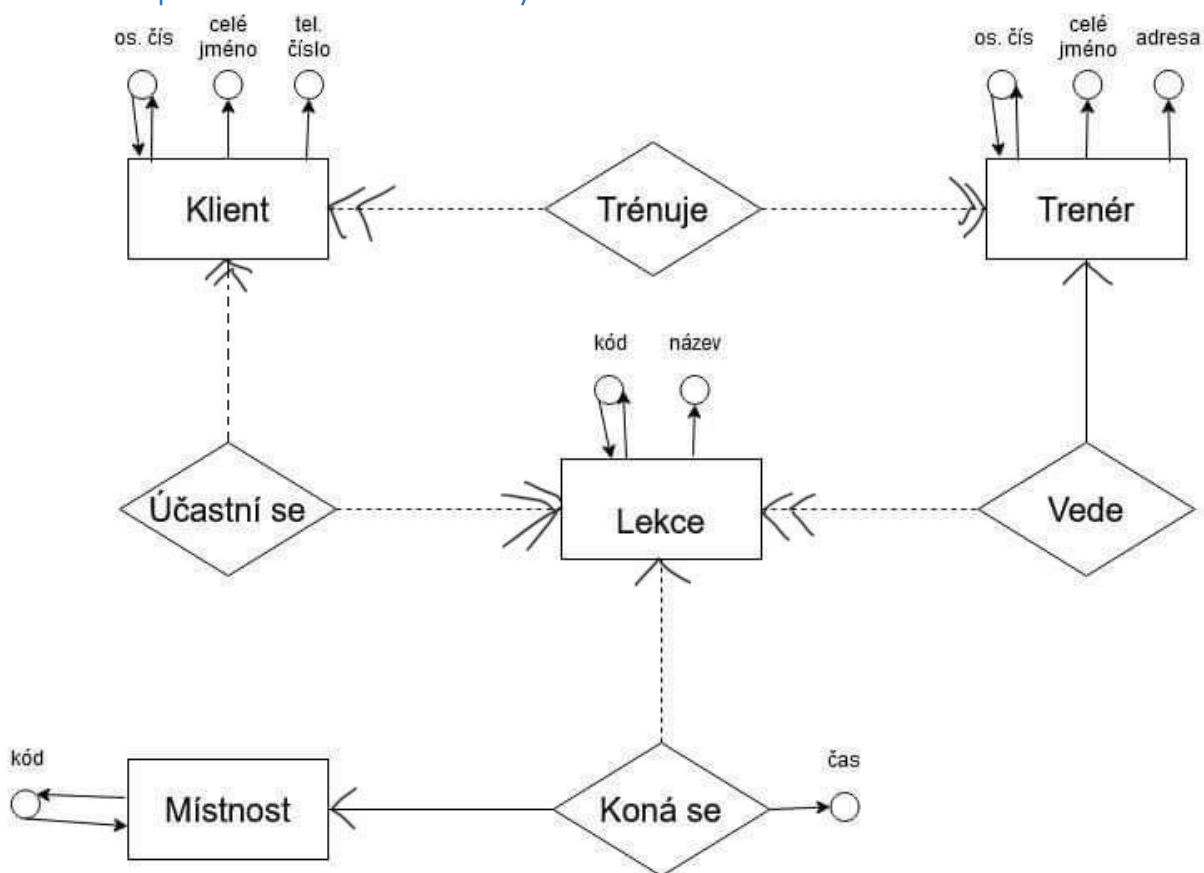
Každého svého klienta proto eviduje pomocí přiřazeného osobního čísla. Dále zaznamenává jeho/její celé jméno a telefonní číslo pro případnou komunikaci (například zrušení lekce). Klient může být spojen s jedním nebo více trenéry a také se může účastnit skupinových lekcí. Oboje je ovšem nepovinné, klient může ve fitness centru cvičit úplně sám.

Trenéry, podobně jako klienty, eviduje pomocí osobních čísel a celých jmen. Z důvodů zaměstnaneckého poměru je ale nutné, aby byly zaevidovány i jejich adresy. Trenéři mohou vést více lekcí a trénovat více klientů, povinné není ani jedno.

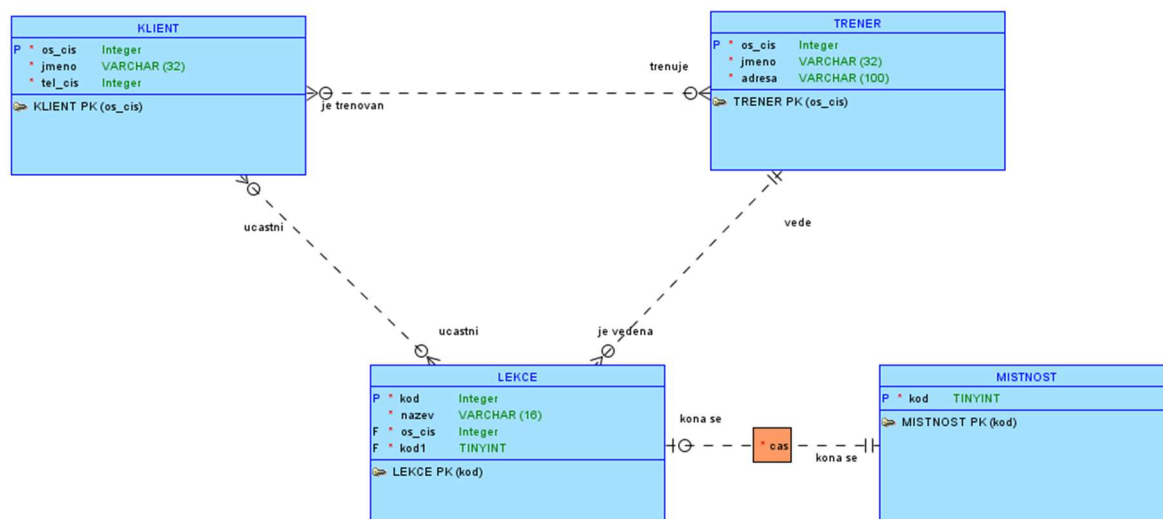
Každá lekce má svůj kód a název. Jak již bylo zmíněno, může se ji účastnit více klientů, ale je vždy vedena pouze jedním trenérem, který je povinný a bez něj se lekce konat nemůže. Lekce se konají pravidelně v určený čas v místnostech fitness centra.

V místnosti se může, ale nemusí, konat vždy jen jedna lekce v daný čas. Místnosti jsou označeny pouze kódem.

## 2 Konceptuální schéma reality



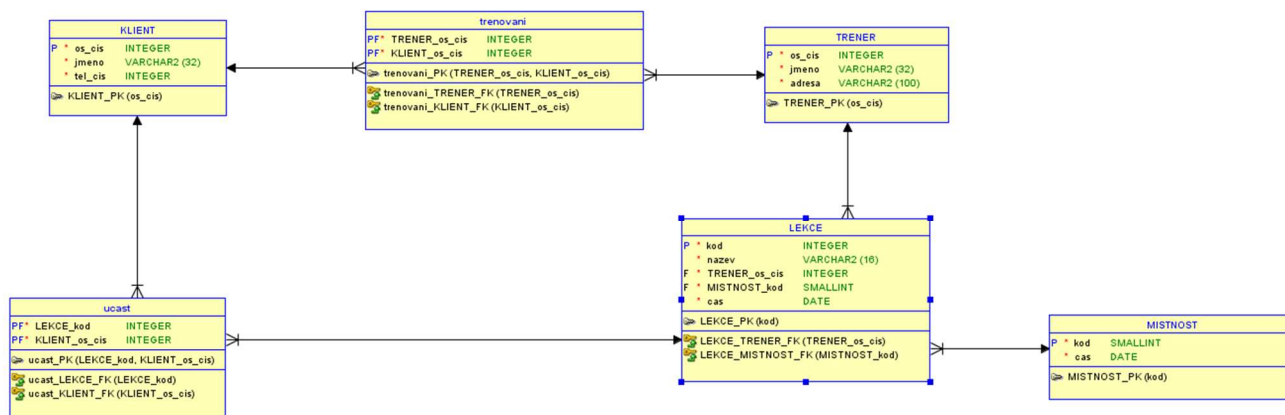
### 3 Konceptuální datový model



Konceptuální datový model byl vytvořen na základě konceptuálního schématu v programu Oracle SQL Developer Data Modeler, dostupném na webu [www.oracle.com](http://www.oracle.com). Jako notace byla zvolena Information Engineering. Všechny vztahy a atributy byly oproti schématu zachovány ve stejné podobě.

## 4 Dokumentace databáze

### 4.1 Fyzický datový model



I fyzický datový model byl vytvořen v programu Oracle SQL Developer Data Modeler, ve kterém se ovšem nazývá Relational. Při generování byla odškrtnuta možnost Engineer Coordinates. Ponechána byla mimo jiné možnost Apply name translations pro zvýšení přehlednosti modelu.

## 4.2 Definice relačních tabulek a souvisejících objektů

DROP TABLE klient CASCADE CONSTRAINTS;

DROP TABLE lekce CASCADE CONSTRAINTS;

DROP TABLE mistnost CASCADE CONSTRAINTS;

DROP TABLE trener CASCADE CONSTRAINTS;

DROP TABLE trenovani CASCADE CONSTRAINTS;

DROP TABLE ucast CASCADE CONSTRAINTS;

```
CREATE TABLE klient (  
    os_cis  INTEGER NOT NULL,  
    jmeno   VARCHAR2(32) NOT NULL,  
    tel_cis INTEGER NOT NULL  
);
```

```
ALTER TABLE klient  
    ADD CONSTRAINT format CHECK ( tel_cis BETWEEN 100000000 AND 999999999 );
```

```
ALTER TABLE klient ADD CONSTRAINT klient_pk PRIMARY KEY ( os_cis );
```

```
CREATE TABLE lekce (  
    kod      INTEGER NOT NULL,  
    nazev     VARCHAR2(16) NOT NULL,  
    trener_os_cis INTEGER NOT NULL,  
    mistnost_kod SMALLINT NOT NULL,  
    cas       DATE NOT NULL
```

);

ALTER TABLE lekce ADD CONSTRAINT lekce\_pk PRIMARY KEY ( kod );

```
CREATE TABLE mistnost (  
    kod SMALLINT NOT NULL,  
    cas DATE NOT NULL  
);
```

ALTER TABLE mistnost ADD CONSTRAINT mistnost\_pk PRIMARY KEY ( kod );

```
CREATE TABLE trener (  
    os_cis INTEGER NOT NULL,  
    jmeno VARCHAR2(32) NOT NULL,  
    adresa VARCHAR2(100) NOT NULL  
);
```

ALTER TABLE trener ADD CONSTRAINT trener\_pk PRIMARY KEY ( os\_cis );

```
CREATE TABLE trenovani (  
    trener_os_cis INTEGER NOT NULL,  
    klient_os_cis INTEGER NOT NULL  
);
```

ALTER TABLE trenovani ADD CONSTRAINT trenovani\_pk PRIMARY KEY ( trener\_os\_cis,  
klient\_os\_cis );

```
CREATE TABLE ucast (  
    lekce_kod INTEGER NOT NULL,  
    klient_os_cis INTEGER NOT NULL  
);
```



```
ALTER TABLE ucast ADD CONSTRAINT ucast_pk PRIMARY KEY ( lekce_kod,  
                                     klient_os_cis );
```

```
ALTER TABLE lekce  
ADD CONSTRAINT lekce_mistnost_fk FOREIGN KEY ( mistnost_kod )  
REFERENCES mistnost ( kod );
```

```
ALTER TABLE lekce  
ADD CONSTRAINT lekce_trener_fk FOREIGN KEY ( trener_os_cis )  
REFERENCES trener ( os_cis );
```

```
ALTER TABLE trenovani  
ADD CONSTRAINT trenovani_klient_fk FOREIGN KEY ( klient_os_cis )  
REFERENCES klient ( os_cis )  
ON DELETE SET NULL;
```

```
ALTER TABLE trenovani  
ADD CONSTRAINT trenovani_trener_fk FOREIGN KEY ( trener_os_cis )  
REFERENCES trener ( os_cis )  
ON DELETE SET NULL;
```

```
ALTER TABLE ucast  
ADD CONSTRAINT ucast_klient_fk FOREIGN KEY ( klient_os_cis )  
REFERENCES klient ( os_cis );
```

```
ALTER TABLE ucast  
ADD CONSTRAINT ucast_lekce_fk FOREIGN KEY ( lekce_kod )  
REFERENCES lekce ( kod );
```

## 4.3 Integritní omezení

### Tabulka klient

#### Entitní integrita

- Primární klíč: osobní číslo os\_cis
- ALTER TABLE klient ADD CONSTRAINT klient\_pk PRIMARY KEY ( os\_cis );

#### Doménová integrita

- Telefonní číslo musí nabývat hodnot mezi 100 000 000 a 999 999 999, aby odpovídalo formátu
- ALTER TABLE klient  
ADD CONSTRAINT format CHECK ( tel\_cis BETWEEN 100000000 AND 999999999 );

### Tabulka lekce

#### Entitní integrita

- Primární klíč: kód lekce kod
- ALTER TABLE klient ADD CONSTRAINT klient\_pk PRIMARY KEY ( os\_cis );

#### Referenční integrita

- V tabulce lekce se nacházejí dva sloupce, které obsahují cizí klíče: kód místnosti a osobní číslo trenéra, který lekci vede.
- ALTER TABLE lekce  
ADD CONSTRAINT lekce\_mistnost\_fk FOREIGN KEY ( mistnost\_kod )  
REFERENCES mistnost ( kod );
- ALTER TABLE lekce  
ADD CONSTRAINT lekce\_trener\_fk FOREIGN KEY ( trener\_os\_cis )  
REFERENCES trener ( os\_cis );

### Tabulka mistnost

#### Entitní integrita

- Primární klíč: kód místnosti kod
- ALTER TABLE mistnost ADD CONSTRAINT mistnost\_pk PRIMARY KEY ( kod );

### Tabulka trener

#### Entitní integrita

- Primární klíč: osobní číslo os\_cis
- ALTER TABLE trener ADD CONSTRAINT trener\_pk PRIMARY KEY ( os\_cis );

### Tabulka trenovani

#### Entitní integrita

- Primární klíč: skládá se z osobních čísel os\_cis klienta a trenéra
- ALTER TABLE trenovani ADD CONSTRAINT trenovani\_pk PRIMARY KEY ( trener\_os\_cis,  
klient\_os\_cis );

#### Referenční integrita

- Tabulka trenovani popisuje vztah m:n. Proto jsou oba její sloupce tvořeny cizími klíči, osobními čísly klienta a trenéra.
- Akce ON DELETE je nastavena na SET NULL, jelikož není problém, aby klient odešel od trenéra a naopak
- ALTER TABLE trenovani  
ADD CONSTRAINT trenovani\_klient\_fk FOREIGN KEY ( klient\_os\_cis )  
REFERENCES klient ( os\_cis )  
ON DELETE SET NULL;
- ALTER TABLE trenovani  
ADD CONSTRAINT trenovani\_trener\_fk FOREIGN KEY ( trener\_os\_cis )  
REFERENCES trener ( os\_cis )  
ON DELETE SET NULL;

#### Tabulka ucast

##### Entitní integrita

- Primární klíč: skládá se z osobního čísla os\_cis klienta a kódu lekce kod
- ALTER TABLE ucast ADD CONSTRAINT ucast\_pk PRIMARY KEY ( lekce\_kod,  
klient\_os\_cis );

##### Referenční integrita

- Tabulka ucast popisuje vztah m:n. Proto jsou oba její sloupce tvořeny cizími klíči, osobním číslem klienta a kódu lekce.
- ALTER TABLE ucast  
ADD CONSTRAINT ucast\_klient\_fk FOREIGN KEY ( klient\_os\_cis )  
REFERENCES klient ( os\_cis );
- ALTER TABLE ucast  
ADD CONSTRAINT ucast\_lekce\_fk FOREIGN KEY ( lekce\_kod )  
REFERENCES lekce ( kod );

#### 4.4 Definice přístupových práv

GRANT SELECT ON KLIENT TO STUDENT;

GRANT SELECT ON LEKCE TO STUDENT;

GRANT SELECT ON MISTNOST TO STUDENT;

GRANT SELECT ON TRENER TO STUDENT;

GRANT SELECT ON TRENOVANI TO STUDENT;

GRANT SELECT ON UCAST TO STUDENT;

GRANT SELECT,INSERT,UPDATE,DELETE ON KLIENT TO DB4IT218;

GRANT SELECT,INSERT,UPDATE,DELETE ON LEKCE TO DB4IT218;

GRANT SELECT,INSERT,UPDATE,DELETE ON MISTNOST TO DB4IT218;

GRANT SELECT,INSERT,UPDATE,DELETE ON TRENER TO DB4IT218;

GRANT SELECT,INSERT,UPDATE,DELETE ON TRENOVANI TO DB4IT218;

GRANT SELECT,INSERT,UPDATE,DELETE ON UCAST TO DB4IT218;

## 5 Obsah databáze

### 5.1 SQL příkazy pro naplnění databáze daty

```
INSERT INTO KLIENT (os_cis, jmeno, tel_cis) VALUES (1, 'Matej Kolinsky', 608324091);
```

```
INSERT INTO KLIENT (os_cis, jmeno, tel_cis) VALUES (2, 'Roman Zahora', 691325234);
```

```
INSERT INTO KLIENT (os_cis, jmeno, tel_cis) VALUES (3, 'Ondrej Styrsky', 721932616);
```

```
INSERT INTO TRENER (os_cis, jmeno, adresa) VALUES (1, 'Zdenek Zavadil', 'Janska 2, Praha 2, 12308');
```

```
INSERT INTO TRENER (os_cis, jmeno, adresa) VALUES (2, 'Pavel Matuska', 'Riegrova 312, Praha 8, 23165');
```

```
INSERT INTO TRENER (os_cis, jmeno, adresa) VALUES (3, 'Janek Koudelka', 'Horni 31, Vsetin, 76298ss');
```

```
INSERT INTO MISTNOST (kod, cas) VALUES (1, '10:00');
```

```
INSERT INTO MISTNOST (kod, cas) VALUES (2, '15:00');
```

```
INSERT INTO MISTNOST (kod, cas) VALUES (3, '18:30');
```

```
INSERT INTO LEKCE (kod, nazev, trener_os_cis, mistnost_kod, cas) VALUES (1, 'Kruhovy trenink', 1, 1, '10:00');
```

```
INSERT INTO LEKCE (kod, nazev, trener_os_cis, mistnost_kod, cas) VALUES (2, 'Joga', 2, 2, '15:00');
```

```
INSERT INTO LEKCE (kod, nazev, trener_os_cis, mistnost_kod, cas) VALUES (3, 'Spinning', 3, 3, '18:30');
```

```
INSERT INTO TRENOVANI (trener_os_cis, klient_os_cis) VALUES (1, 1);
```

```
INSERT INTO TRENOVANI (trener_os_cis, klient_os_cis) VALUES (2, 2);
```

```
INSERT INTO TRENOVANI (trener_os_cis, klient_os_cis) VALUES (3, 3);
```

```
INSERT INTO UCAST (lekce_kod, klient_os_cis) VALUES (1, 1);
```

```
INSERT INTO UCAST (lekce_kod, klient_os_cis) VALUES (2, 2);
```

```
INSERT INTO UCAST (lekce_kod, klient_os_cis) VALUES (3, 3);
```

### 5.2 Opis vložených dat

Tabulka klient

os_cis	jmeno	tel_cis
1	Matej Kolinsky	608324091
2	Roman Zahora	691325234
3	Ondrej Styrsky	721932616

Tabulka lekce

kod	nazev	trener_os_cis	mistnost_kod	cas
1	Kruhovy trenink	1	1	10:00
2	Joga	2	2	15:00
3	Spinning	3	3	18:30

Tabulka mistnost

kod	cas
1	10:00
2	15:00
3	18:30

Tabulka trener

os_cis	jmeno	adresa
1	Zdenek Zavadil	Janska 2, Praha 2, 12308
2	Pavel Matuska	Riegrova 312, Praha 8, 23165
3	Janek Koudelka	Horni 31, Vsetin, 76298

Tabulka trenovani

trener_os_cis	klient_os_cis
1	1
2	2
3	3

Tabulka ucast

lekce_kod	klient_os_cis
1	1
2	2
3	3