

# **VÝSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

Fakulta informačních technologií

## **Databázové systémy**

**2016/2017**

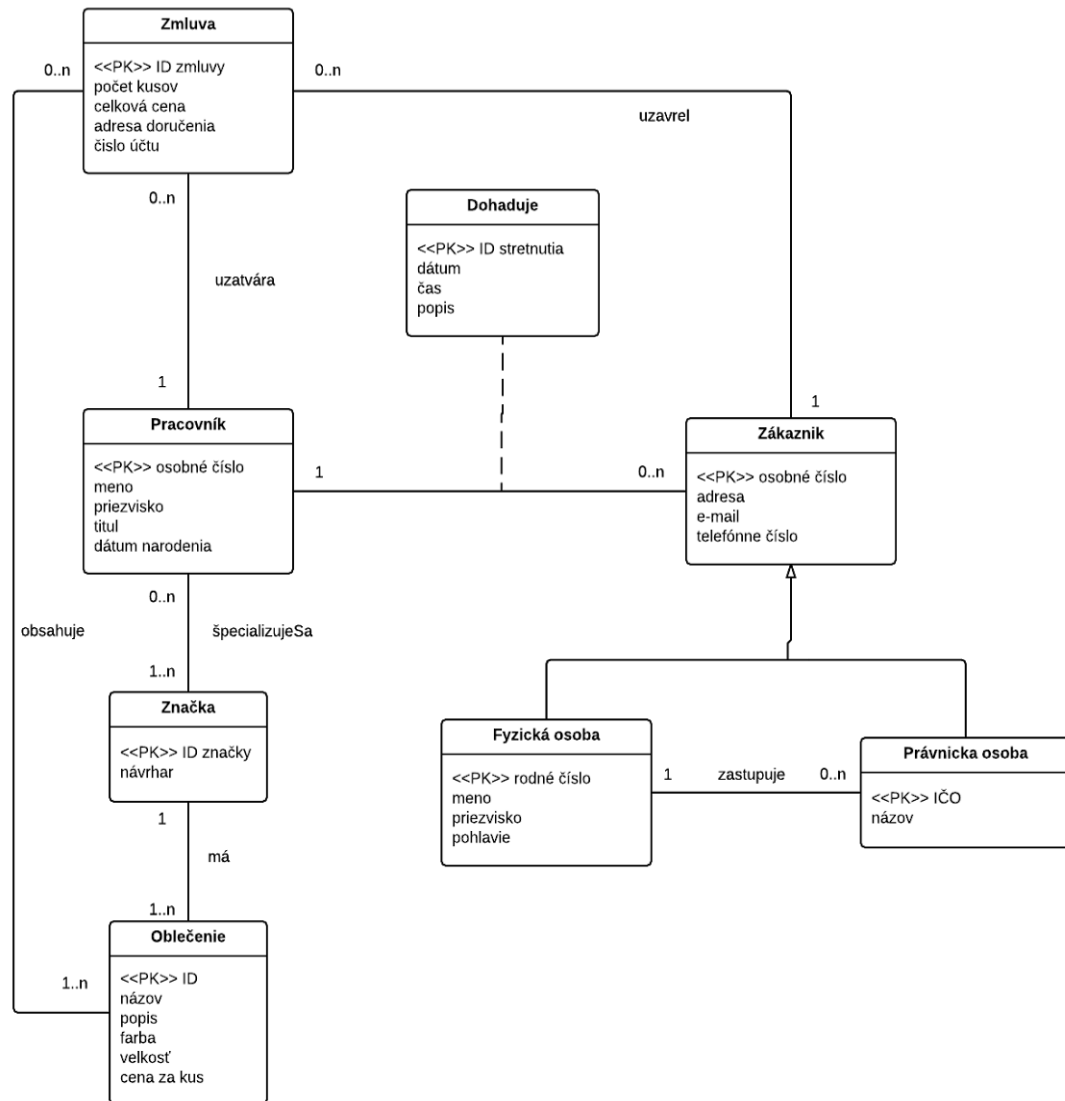
### **Zadanie z IUS – CRM systém**

<b>Zadanie</b>	<b>2</b>
<b>ER Diagram</b>	<b>3</b>
<b>Schéma databázy</b>	<b>4</b>
<b>Generalizácia / Špecializácia</b>	<b>5</b>
<b>Implementácia</b>	<b>5</b>
Triggery	5
Index a EXPLAIN PLAN	5

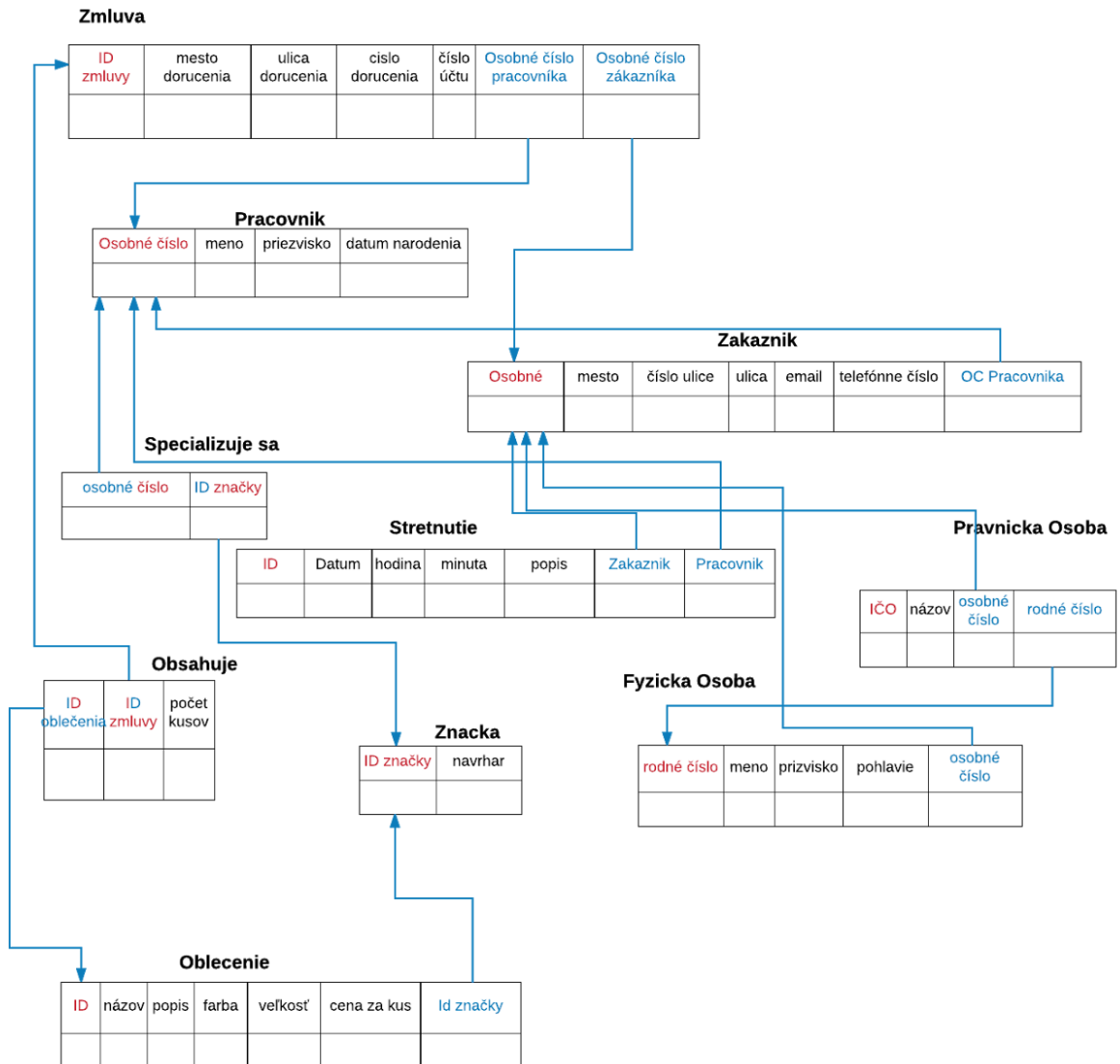
## Zadanie

Vaším úkolem je vývoj jednoduchého systému pro řízení vztahu se zákazníky. Jako příklad můžete uvažovat firmu prodávající luxusní spodní prádlo. Pracovníci firmy, mající na starosti kontakt se zákazníky, získávají informace o potenciálních zákaznících. Domluví si s nimi schůzku, na které podají potřebné informace, zajistí předvedení výrobku/ů apod. Takových schůzek může být celá řada a systém musí pro každého pracovníka evidovat jeho schůzky. Kontakt se zákazníkem je důvěrný v tom smyslu, že informace vidí pouze příslušný pracovník a majitel firmy. Pracovníci firmy jsou specializovaní na vybrané značky prádla od jednotlivých návrhářů a podle toho jsou jim potenciální zákazníci přiřazováni. Pracovníci se mohou specializovat na více značek (stejně tak na danou značku se může specializovat více pracovníků). Má-li zákazník zájem o koupi, mají pracovníci oprávnění uzavřít s ním smlouvu už na konkrétní kus prádla. Přiřazení zákazníků provádí vedoucí oddělení styku se zákazníky, který také může provést případnou změnu přiřazení v průběhu rozběhnutého kontaktu.

# ER Diagram



# Schéma databázy



# Generalizácia / Špecializácia

Generalizácia sa v našom riešení vyskutuje ako generalizácia zákazníka, kde sa môže jednať o fyzickú alebo právnickú osobu. Kde fyzická osoba môže zastupovať právnicke osoby, avšak každá právnická je zastupovaná iba jednou fyzickou osobou. Z tohto dôvodu sme sa rozhodli pre model zachovanie všetkých troch tabuliek, kde špecializácie obsahujú odkaz na tabuľku generalizácie.

## Implementácia

### Triggery

Používame trigger na kontrolu rodného čísla, ktorý je implementovaný podľa formátu uvedeného na privátnej stránke predmetu. Dalšie triggery zabezpečujú kontrolu zadávania null hodnoty do primárneho kľúča a zabezpečujú prípadnú auto-inkrementáciu tohto kľúča.

### Index a EXPLAIN PLAN

Výpis EXPLAIN PLAN-u pre dotaz:

```
EXPLAIN PLAN FOR SELECT COUNT(*) AS pocet_zmluv, za.osobnecislo,
za.mestoBydliska FROM zmluva z, zakaznik za
WHERE za.mestoBydliska = 'Presov' AND za.mestoBydliska = z.mestoDorucenia
GROUP BY za.osobneCislo, za.mestoBydliska;
SELECT plan_table_output FROM TABLE(dbms_xplan.display());
```

Id	Operation	Name	Rows	Bytes	Cost (%CPU)	Time
0	SELECT STATEMENT		6	282	7 (15)	00:00:01
1	HASH GROUP BY		6	282	7 (15)	00:00:01
* 2	HASH JOIN		6	282	6 (0)	00:00:01
* 3	TABLE ACCESS FULL	ZMLUVA	2	34	3 (0)	00:00:01
* 4	TABLE ACCESS FULL	ZAKAZNIK	3	90	3 (0)	00:00:01

Celkovú cenu procesora pre tento dokaz sme urýchlili vytvorením 2 indexov:

```
CREATE INDEX BydliskoIndex_2 ON ZMLUVA(mestoDorucenia);
CREATE INDEX BydliskoIndex ON ZAKAZNIK(mestoBydliska);
```

Výsledný EXPLAIN PLAN po vytvorení indexov:

Id	Operation	Name	Rows	Bytes	Cost (%CPU)	Time
0	SELECT STATEMENT		6	360	3 (34)	00:00:01
1	HASH GROUP BY		6	360	3 (34)	00:00:01
2	MERGE JOIN CARTESIAN		6	360	2 (0)	00:00:01
3	VIEW	VW_GBF_7	2	60	1 (0)	00:00:01
4	HASH GROUP BY		2	34	1 (0)	00:00:01
* 5	INDEX RANGE SCAN	BYDLISKOINDEX_2	2	34	1 (0)	00:00:01
6	BUFFER SORT		3	90	3 (34)	00:00:01
7	TABLE ACCESS BY INDEX ROWID BATCHED	ZAKAZNIK	3	90	1 (0)	00:00:01
* 8	INDEX RANGE SCAN	BYDLISKOINDEX	3		0 (0)	00:00:01

Čas vykonania dotazu sa nepodarilo urýchliť vzhľadom na malý počet údajov v tabuľkách. Avšak celková cena procesora sa znížila z 26 na 15.