

Databáze motoservisu

Dokumentace zkouškového příkladu pro předmět 4IT218 Databáze

Borzilov Ilya

1 rok 2 semestr 2019

Uživatelské jméno: bori00

Obsah

1	Popis zvolené výšeče světa – zadání	3
1.1	Definice entit	3
1.2	Definice vztahu	4
1.3	Použité seznamy	4
2	Konceptuální schéma reality	5
3	Konceptuální datový model	6
4	Dokumentace databáze	7
4.1	Fyzický datový model	7
4.2	Definice relačních tabulek a souvisejících objektů	8
4.3	Integritní omezení	13
4.3.1	Moto	13
4.3.2	Řidič	14
4.3.3	Servis	14
4.3.4	Má	14
4.3.5	Druh Práce	15
4.3.6	Mechanik	15
4.4	Definice přístupových práv	16
5	Obsah databáze	17
5.1	SQL příkazy pro naplnění databáze daty	17
5.2	Opis vložených dat	18
5.2.1	Tabulka Moto	18
5.2.2	Tabulka Řidič	18
5.2.3	Tabulka Mechanik	18
5.2.4	Tabulka Druh práce	19
5.2.5	Tabulka Servis	19
5.2.6	Tabulka Má	19

1 Popis zvolené výšeče světa – zadání

Databáze vznikla ke zkouškovému příkladu z předmětu 4IT218. Cílem semestrální práce je vytvořit jednoduchý příklad, který ukazuje základy fungování motoservisu. V tomto motoservisu každý řidič má vlastní motorku (jednu či více). U jedné motorky může být několik řidičů. Pro jednoduchost předpokládáme, že mechanik motoservisu nemůže být zároveň řidičem motorky. Pak motorka(y) může, ale se nemusí nacházet v servisu. Ten servis musí provádět různé druhy práce (jednu či více) (např. výměna kol, diagnostika, oprava motoru atd.) O atributu cena můžeme říct, že v ní jsou ceny za práce a ceny za detaily. Je nutno aby v tom servisu pracovali mechaniky, ale také může nastat případ, že servis uvolní všech mechaniků a přijme nové mechaniky. Ještě o mechanících můžeme říct, že jsou všichni univerzální a umí dělat jakoukoliv práci v tomto motoservisu.

1.1 Definice entit

a) Moto

Tato entita slouží k ukládání všech motorek, které daná databáze obsahuje.

Atributy: *Vin kod* (PK, povinný), *Model*, *Rok výroby*

b) Řidič

Tato entita slouží k ukládání veškerých řidičů.

Atributy: *ID Řidiče* (PK, povinný), *Jméno*, *Příjmení*, *Číslo řidičáku*, *Telefonní číslo*

c) Servis

Každý servis má u sebe FK od entity Moto, Mechanik, Druh Práce.

Atributy: *ID Servisu*(PK, povinný), *ID Mechanika*(FK, povinný), *Vinkod*(FK, povinný), *ID práce* (FK, povinný), *Datum splnění*, *Kapacita*(nepovinný)

d) Druh Práce

V této entitě se ukládá různé druhé práce v databázi.

Atributy: *ID Práce*(PK, povinný), *Popis*, *Cena práce*

e) Mechanik

Entita Mechanik slouží k ukládání všech mechaniků, které daná databáze obsahuje.

Atributy: *ID Mechanik* (PK, povinný), *Jméno*, *Příjmení*, *Telefonní číslo*, *Adresa*

1.2 Definice vztahu

a) Řidič -Moto

Řidič, který je evidovaný v motoservisu, může mít jedenu nebo více motorek. Také může nastat případ, že u jedné motorky bude několik řidičů. Tuto vazbu je nutno evidovat jako m:n.

b) Moto-Servis

Každá z mnoha motorek může a nemusí se nacházet v jednom motoservisu. Tuto vazbu evidujeme jako nepovinnou a 1:m

c) Druh Práce-Servis

Servis musí poskytovat různé druhy práce, taky práce musí být přiděleno k jednomu motoservisu. Vazba povinná 1:m.

d) Mechanik-Servis

Servis musí mít jedeného a více mechaniků. Ale také může nastat případ, že servis uvolní všech mechaniků a přijme nové mechaniky, proto vazba 1:m.

1.3 Použité seznamy

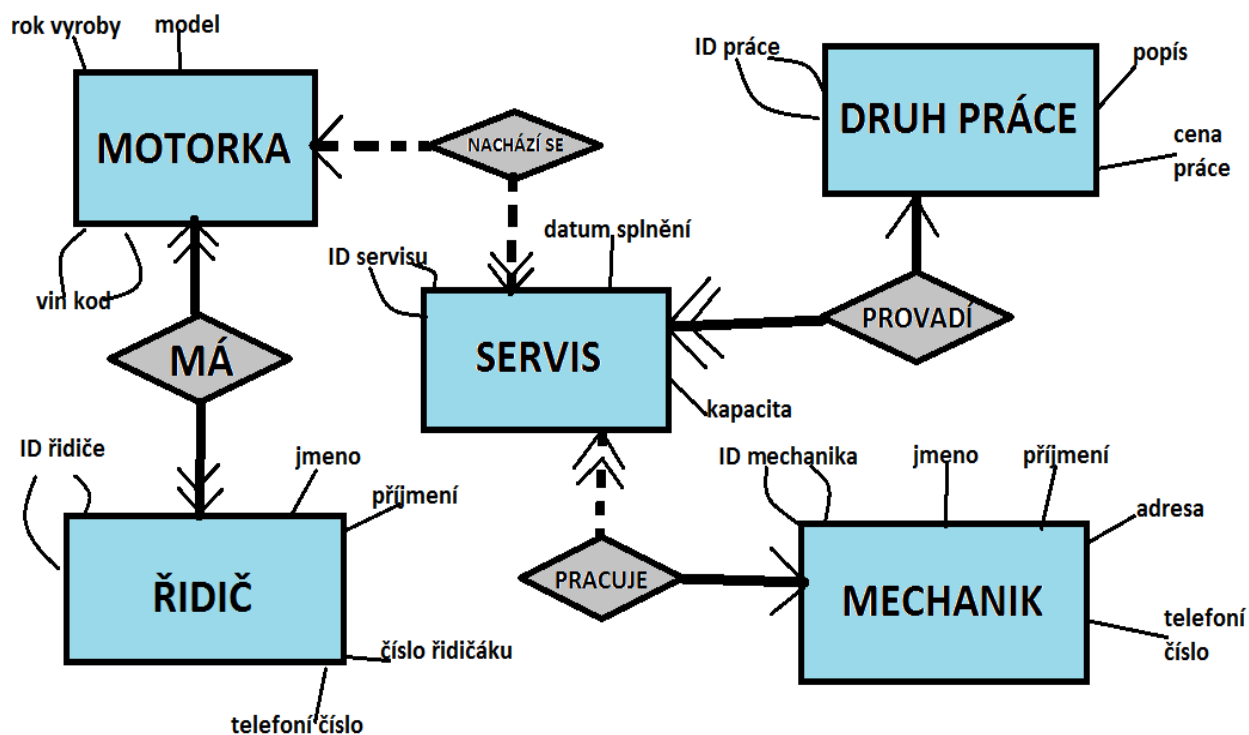
Databáze má 1 vygenerovaný seznam s vazbou m:n.

Řidič – Má – Moto

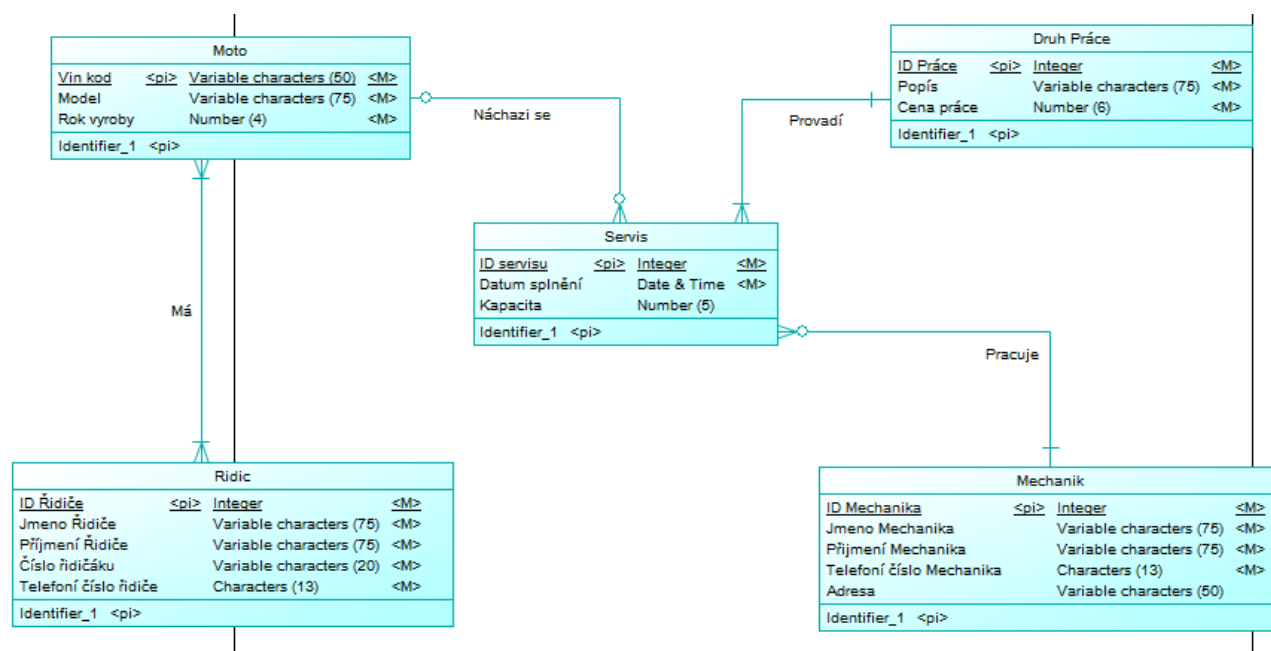
Tento seznam slouží ke spojení řidičů s motorky.

Atributy: Vinkod (PK, FK, povinný), ID Řidič (PK, FK, povinný)

2 Konceptuální schéma reality

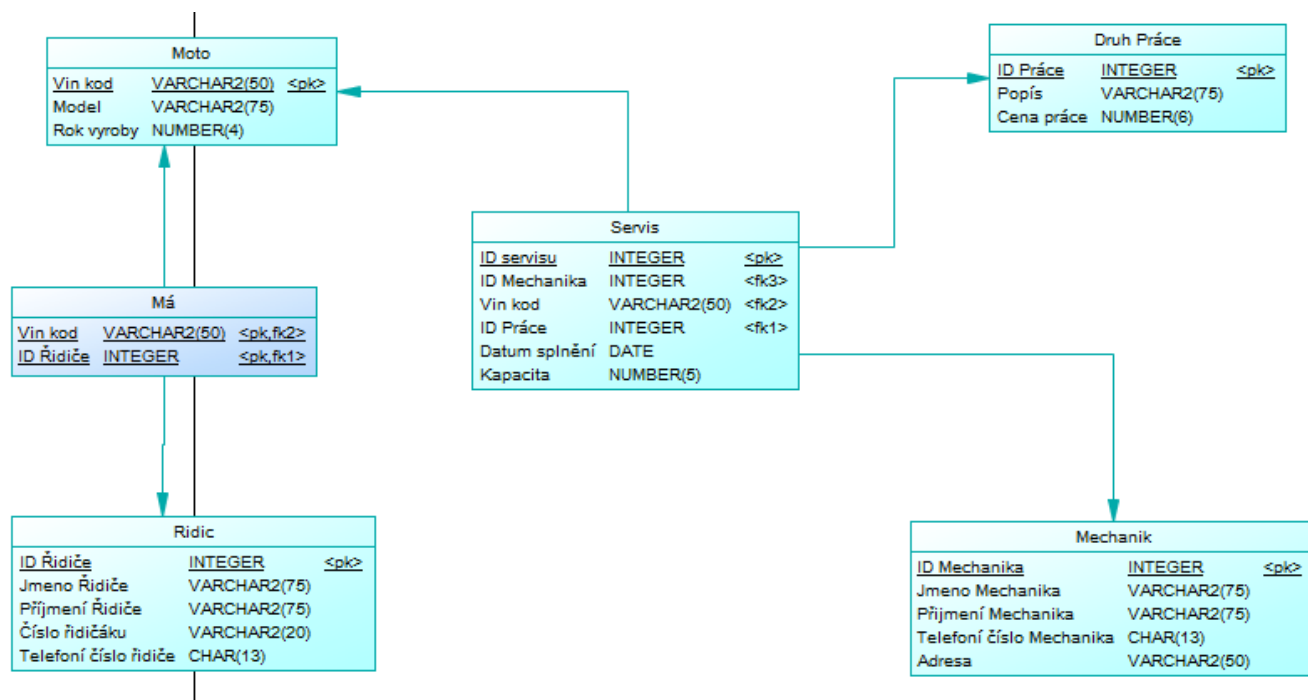


3 Konceptuální datový model



4 Dokumentace databáze

4.1 Fyzický datový model



4.2 Definice relačních tabulek a souvisejících objektů

```
/*=====*/
```

```
/* DBMS name:   ORACLE Version 10g           */
```

```
/* Created on:  05.05.2019 19:03:12          */
```

```
/*=====*/
```

```
alter table "ma"
```

```
drop constraint FK_MA_MA2_RIDIC;
```

```
alter table "ma"
```

```
drop constraint FK_MA_MA_MOTO;
```

```
alter table "servis"
```

```
drop constraint "FK_SERVIS_NACHAZI S_MOTO";
```

```
alter table "servis"
```

```
drop constraint FK_SERVIS_PRACUJE_MECHANIK;
```

```
alter table "servis"
```

```
drop constraint FK_SERVIS_PROVADI_PRACE;
```

```
drop index "ma2_FK";
```

```
drop table "ma" cascade constraints;
```

```
drop table "mechanik" cascade constraints;
```

```
drop table "moto" cascade constraints;
```

```
drop table "prace" cascade constraints;
```



```
drop table "ridic" cascade constraints;
```

```
drop index "pracuje_FK";
```

```
drop index "nachazi se_FK";
```

```
drop index "provadi_FK";
```

```
drop table "servis" cascade constraints;
```

```
/*=====*/  
/* Table: "ma" */  
/*=====*/  
create table "ma" (  
    "vin"          VARCHAR2(50)          not null,  
    "id_rid"       INTEGER                not null,  
    constraint PK_MA primary key ("vin", "id_rid")  
);
```

```
/*=====*/  
/* Index: "ma2_FK" */  
/*=====*/  
create index "ma2_FK" on "ma" (  
    "id_rid" ASC  
);
```

```
/*=====*/  
/* Table: "mechanik" */  
/*=====*/  
create table "mechanik" (  

```

```
"id_mech"      INTEGER          not null,
"jm_mech"      VARCHAR2(75)      not null,
"prij_mech"    VARCHAR2(75)      not null,
"tel_mech"     CHAR(13)          not null,
"adr"          VARCHAR2(50),
constraint PK_MECHANIK primary key ("id_mech")
);

/*=====*/
/* Table: "moto" */
/*=====*/
create table "moto" (
  "vin"        VARCHAR2(50)      not null,
  "model"      VARCHAR2(75)      not null,
  "rok"        NUMBER(4)         not null,
  constraint PK_MOTO primary key ("vin")
);

/*=====*/
/* Table: "prace" */
/*=====*/
create table "prace" (
  "id_prace"   INTEGER          not null,
  "popis"     VARCHAR2(75)      not null,
  "cena"      NUMBER(6)         not null,
  constraint PK_PRACE primary key ("id_prace")
);

/*=====*/
/* Table: "ridic" */
/*=====*/
```

```
create table "ridic" (  
    "id_rid"      INTEGER          not null,  
    "jm_rid"      VARCHAR2(75)      not null,  
    "prij_rid"    VARCHAR2(75)      not null,  
    "cis_rid"     VARCHAR2(20)      not null,  
    "tel_rid"     CHAR(13)          not null,  
    constraint PK_RIDIC primary key ("id_rid")  
);  
  
/*=====*/  
/* Table: "servis" */  
/*=====*/  
create table "servis" (  
    "id_ser"      INTEGER          not null,  
    "id_mech"     INTEGER,  
    "vin"         VARCHAR2(50)     not null,  
    "id_prace"    INTEGER,  
    "datum"       DATE            not null,  
    "kap"         NUMBER(5),  
    constraint PK_SERVIS primary key ("id_ser")  
);  
  
/*=====*/  
/* Index: "provadi_FK" */  
/*=====*/  
create index "provadi_FK" on "servis" (  
    "id_prace" ASC  
);  
  
/*=====*/  
/* Index: "nachazi se_FK" */
```

```
/*=====*/  
create index "nachazi se_FK" on "servis" (  
    "vin" ASC  
);
```

```
/*=====*/  
/* Index: "pracuje_FK" */  
/*=====*/  
create index "pracuje_FK" on "servis" (  
    "id_mech" ASC  
);
```

```
alter table "ma"  
    add constraint FK_MA_MA2_RIDIC foreign key ("id_rid")  
        references "ridic" ("id_rid")  
        on delete cascade;
```

```
alter table "ma"  
    add constraint FK_MA_MA_MOTO foreign key ("vin")  
        references "moto" ("vin")  
        on delete cascade;
```

```
alter table "servis"  
    add constraint "FK_SERVIS_NACHAZI S_MOTO" foreign key ("vin")  
        references "moto" ("vin")  
        on delete cascade;
```

```
alter table "servis"  
    add constraint FK_SERVIS_PRACUJE_MECHANIK foreign key ("id_mech")  
        references "mechanik" ("id_mech")  
        on delete set null;
```

```
alter table "servis"
```

```
add constraint FK_SERVIS_PROVADI_PRACE foreign key ("id_prace")
```

```
references "prace" ("id_prace")
```

```
on delete set null;
```

```
ALTER TABLE "prace"
```

```
ADD CONSTRAINT chk_cena check ("cena" > 0);
```

```
ALTER TABLE "moto"
```

```
ADD CONSTRAINT chk_rok check ("rok" < 2020);
```

4.3 Integritní omezení

4.3.1 Moto

Entitní integrita

- Vin (PK)
- constraint PK_MOTO primary key ("vin")

Doménová integrita

- Není také možné vložit rok moto více než aktuální, což je zajištěno pomocí omezení
ALTER TABLE "moto"
ADD CONSTRAINT chk_rok check ("rok" < 2020);

Referenční integrita

Moto – Servis

- **Cascade:** pokud smažeme motorku, automaticky musíme odstranit i přiřazené servis k motorce.
- alter table "servis"
add constraint "FK_SERVIS_NACHAZI S_MOTO" foreign key ("vin")
references "moto" ("vin")
on delete cascade;

Moto-Má

- **Cascade:** pokud smažeme motorku, automaticky musíme odstranit i vazby k řidiče. Tato vazba je zaznamenána právě v tabulce „Má“.
- alter table "ma"
add constraint FK_MA_MA2_MOTO foreign key ("vin")
references "moto" ("vin")
on delete cascade;

4.3.2 Řidič

Entitní integrita

- id_rid (PK)
- constraint PK_RIDIC primary key ("id_rid")

Doménová integrita

- Není potřeba

Referenční integrita.

Řidič – Má

- **Cascade:** pokud smažeme řidiče, automaticky musíme odstranit i vazby k motorce. Tato vazba je zaznamenána právě v tabulce „Má“.
- alter table "ma"
add constraint FK_MA_MA_RIDIC foreign key ("id_rid")
references "ridic" ("id_rid")
on delete cascade;

4.3.3 Servis

Entitní integrita

- id_ser (PK)
- constraint PK_SERVIS primary key ("id_ser")

Doménová integrita

- Není také možné vložit datum pozdější než dnešní
- create or replace TRIGGER TRIGGER1
BEFORE INSERT OR UPDATE OF "datum" ON "servis"
for each row begin if(:new."datum" > SYSDATE)
then raise_application_error(-20000, 'Datum splnění práce musí být dřívější než dnešní datum!');
end if;
end;

Referenční integrita.

- Nemůžeme smazat.

4.3.4 Má

Entitní integrita

- Vin (PK), id_rid (PK)
- constraint PK_MA primary key ("vin", "id_rid")

Doménová integrita

- Není potřeba

Referenční integrita.

Nachází se v kapitolách 4.3.1 a 4.3.2

4.3.5 Druh Práce

Entitní integrita

- id_prace (PK)
- constraint PK_PRACE primary key ("id_prace")

Doménová integrita

- Není také možné vložit zápornou cenu (atribut u Druh Práce), což je zajištěno pomocí omezení
- ALTER TABLE "prace"
ADD CONSTRAINT chk_cena check ("cena" > 0);

Referenční integrita.

Druh Práce-Servis

- **Set-null:** Pokud smažeme Druh Práce, tak servis samozřejmě nesmažeme, může mít vazby na další Druhy Práce. Tak u servisu na Druh Práce se doplní hodnota NULL.
- alter table "servis"
add constraint FK_SERVIS_PROVADI_PRACE foreign key ("id_prace")
references "prace" ("id_prace")
on delete set null;

4.3.6 Mechanik

Entitní integrita

- id_mech (PK)
- constraint PK_MECHANIK primary key ("id_mech")

Doménová integrita

- Není potřeba

Referenční integrita

Mechanik-Servis

- **Set-null:** Pokud smažeme mechanika, tak servis samozřejmě nesmažeme, může mít vazby na další mechaniky. Tak u servisu na mechanika se doplní hodnota NULL.
- alter table "servis"
add constraint FK_SERVIS_PRACUJE_MECHANIK foreign key ("id_mech")
references "mechanik" ("id_mech")
on delete set null;

4.4 Definice přístupových práv

```
grant SELECT on "ridic" to "STUDENT";  
grant SELECT on "ma" to "STUDENT";  
grant SELECT on "moto" to "STUDENT";  
grant SELECT on "servis" to "STUDENT";  
grant SELECT on "prace" to "STUDENT";  
grant SELECT on "mechanik" to "STUDENT";
```

```
grant SELECT,INSERT,UPDATE,DELETE on "ridic" to "IT218";  
grant SELECT,INSERT,UPDATE,DELETE on "ma" to "IT218";  
grant SELECT,INSERT,UPDATE,DELETE on "moto" to "IT218";  
grant SELECT,INSERT,UPDATE,DELETE on "servis" to "IT218";  
grant SELECT,INSERT,UPDATE,DELETE on "prace" to "IT218";  
grant SELECT,INSERT,UPDATE,DELETE on "mechanik" to "IT218";
```


5 Obsah databáze

5.1 SQL příkazy pro naplnění databáze daty

```
INSERT INTO "moto" VALUES ('6BTYD58348HG5DJ','BMW','2010');
```

```
INSERT INTO "moto" VALUES ('BKSIE7D588BHI678','Ducati','1997');
```

```
INSERT INTO "moto" VALUES ('H48RDDYTVD','Harley Davidson','2010');
```

```
INSERT INTO "moto" VALUES ('GZDC5BD544','Kawasaki','2015');
```

```
INSERT INTO "moto" VALUES ('KWND5H15JS1498435','Honda','2011');
```

```
INSERT INTO "ridic" VALUES ('1111','Sergei','Kazisvet','EA19868674','+420777873195');
```

```
INSERT INTO "ridic" VALUES ('2222','Ondrej','Brednij','EA5684374','+420777158348');
```

```
INSERT INTO "ridic" VALUES ('3333','Karloš','Jelinek','EA614843','+420776789142');
```

```
INSERT INTO "ridic" VALUES ('4444','Honza','Prijemny','EA35488438','+420778951753');
```

```
INSERT INTO "ridic" VALUES ('5555','Radim','Smely','EA126843871','+420756963258');
```

```
INSERT INTO "prace" VALUES ('111','Diagnostika','1500');
```

```
INSERT INTO "prace" VALUES ('222','Výměna kol','600');
```

```
INSERT INTO "prace" VALUES ('333','Oprava motoru','8200');
```

```
INSERT INTO "prace" VALUES ('444','Oprava zavěšení','11500');
```

```
INSERT INTO "prace" VALUES ('555','Výměna světlometu','3300');
```

```
INSERT INTO "prace" VALUES ('666','Oprava brzdy','5000');
```

```
INSERT INTO "mechanik" VALUES ('12','Yanis','Cerny','+420774753958','Konicka 98');
```

```
INSERT INTO "mechanik" VALUES ('23','Grek','Zelezny','+420795238167','Vaclavska 153');
```

```
INSERT INTO "mechanik" VALUES ('34','Afonya','Mikan','+420776358123','Hladkov 27');
```

```
INSERT INTO "mechanik" VALUES ('45','Petr','Burda','+420777741654','Hloubetin 46');
```

```
INSERT INTO "mechanik" VALUES ('56','Pavel','Mudry','+420779385167','Potakova 984');
```

```
INSERT INTO "mechanik" VALUES ('67','Nariman','Tabak','+420771458712','Chamycka 47');
```

```
INSERT INTO "ma" VALUES ('6BTYD58348HG5DJ','1111');
```

```
INSERT INTO "ma" VALUES ('BKSIE7D588BHI678','2222');
```

```
INSERT INTO "ma" VALUES ('H48RDDYTVD','3333');
```

```
INSERT INTO "ma" VALUES ('GZDC5BD544','4444');
```

```
INSERT INTO "ma" VALUES ('KWND5H15JS1498435','5555');
```

```
INSERT INTO "servis" VALUES ('1','12','6BTYD58348HG5DJ','666','22.07.17','');
```

```
INSERT INTO "servis" VALUES ('2','34','BKSIE7D588BHI678','111','10.01.18','');
```

```
INSERT INTO "servis" VALUES ('3','45','H48RDDYTVD','333','05.05.15','');
```

```
INSERT INTO "servis" VALUES ('4','23','GZDC5BD544','555','28.11.16','');
```

```
INSERT INTO "servis" VALUES ('5','56','KWND5H15JS1498435','222','20.09.17','');
```

5.2 Opis vložených dat

5.2.1 Tabulka Moto

Číslo	Vinkod	Model	Rok výroby
1	6BTYD58348HG5DJ	BMW	2010
2	BKSIE7D588BHI678	Ducati	1997
3	H48RDDYTVD	Harley Davidson	2010
4	GZDC5BD544	Kawasaki	2015
5	KWND5H15JS1498435	Honda	2011

5.2.2 Tabulka Řidič

Číslo	ID Řidiče	Jméno	Příjmení	Číslo řidičáku	Telefonní číslo
1	1111	Sergei	Kazisvet	EA19868674	+420777873195
2	2222	Ondrej	Brednij	EA5684374	+420777158348
3	3333	Karlos	Jelinek	EA614843	+420776789142
4	4444	Honza	Prijemny	EA35488438	+420778951753
5	5555	Radim	Smely	EA126843871	+420756963258

5.2.3 Tabulka Mechanik

Číslo	ID Mechanika	Jméno	Příjmení	Telefonní číslo	Adresa
1	12	Yanis	Cerny	+420774753958	Konicka 98
2	23	GreK	Zelezny	+420795238167	Vaclavska 153
3	34	Afonya	Mikan	+420776358123	Hladkov 27
4	45	Petr	Burda	+420777741654	Hloubetin 46
5	56	Pavel	Mudry	+420779385167	Potakova 984
6	67	Nariman	Tabak	+420771458712	Chamycka 47

5.2.4 Tabulka Druh práce

Číslo	ID Práce	Popis	Cena
1	111	Diagnostika	1500
2	222	Výměna kol	600
3	333	Oprava motoru	8200
4	444	Oprava zavěšení	11500
5	555	Výměna světlometu	3300
6	666	Oprava brzdy	5000

5.2.5 Tabulka Servis

Číslo	ID Servisu	ID Mechanika	Vinkod	ID práce	Datum splnění	Kapacita
1	1	12	6BTYD58348HG5DJ	666	22.07.17	0
2	2	34	BKSIEN7D588BHI678	111	10.01.18	0
3	3	45	H48RDDYTVD	333	05.05.15	0
4	4	23	GZDC5BD544	555	28.11.16	0
5	5	56	KWNDSH15JS1498435	222	20.09.17	0

5.2.6 Tabulka Má

Číslo	Vinkod	ID Řidiče
1	6BTYD58348HG5DJ	1111
2	BKSIEN7D588BHI678	2222
3	H48RDDYTVD	3333
4	GZDC5BD544	4444
5	KWNDSH15JS1498435	5555