

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMICKÁ



Matematická soutěž Náboj

==== Dokumentace zkouškového příkladu ====

==== pro předmět 4IT218 Databáze ====

MUDr. Lubomír Štěpánek

Zimní semestr 2017/2018

Uživatelské jméno:	stel04
Počet bodů z testu SQL:	18
Počet bodů z testu DM:	11

(2017) Lubomír Štěpánek, CC BY-NC-ND 3.0 (CZ)



Dílo lze dále svobodně šířit, ovšem s uvedením původního autora a s uvedením původní licence. Dílo není možné šířit komerčně ani s ním jakkoliv jinak nakládat pro účely komerčního zisku. Dílo nesmí být jakkoliv upravováno. Autor neručí za správnost informací uvedených kdekoliv v předložené práci, přesto vynaložil nezanedbatelné úsilí, aby byla uvedená fakta správná a aktuální, a práci sepsal podle svého nejlepšího vědomí a svých „nejlepších“ znalostí problematiky.

Obsah

1	Popis zvolené výseče světa — zadání	1
2	Konceptuální schéma reality	2
3	Konceptuální datový model	3
4	Dokumentace databáze	4
4.1	Fyzický datový model	4
4.2	Definice relačních tabulek a souvisejících objektů	4
4.3	Integritní omezení	8
4.3.1	Tabulka ČLEN	8
4.3.2	Tabulka TÝM	8
4.3.3	Tabulka ROČNÍK	9
4.3.4	Tabulka KATEDRA	9
4.3.5	Tabulka SE_ÚČASTNIL	9
4.3.6	Tabulka GARANTOVALA	10
4.4	Definice přístupových práv	10
5	Obsah databáze	12
5.1	SQL příkazy pro naplnění databáze daty	12
5.1.1	Tabulka ČLEN	12
5.1.2	Tabulka TÝM	14
5.1.3	Tabulka ROČNÍK	15
5.1.4	Tabulka KATEDRA	15
5.1.5	Tabulka SE_ÚČASTNIL	15
5.1.6	Tabulka GARANTOVALA	15
5.2	Opis vložených dat	16
6	Reference	19

1 Popis zvolené výšece světa — zadání

Náboj je matematická soutěž pro týmy středoškoláků, které reprezentují své školy, [1]. Soutěž se koná každoročně zhruba v polovině března v některé posluchárně budovy „M“ Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy (na adrese Ke Karlovu 3, Praha 2).

Soutěže se můžou zúčastnit týmy libovolné velikosti (i jednočlenné) z libovolné školy v České republice. U každého týmu evidujeme, jakou si zvolil přezdívku a z jaké byl vyslán školy, tj. jaké je IZO číslo této školy. Přezdívka týmu musí být unikátní. Dále nás zajímalo, zda (a jak) tým od prvního zúčastnění se soutěže preferuje proplácení jízdného (i kvůli časování přípravy potvrzení o účasti propříště). Může chtít ihned vystavovat potvrzení o účasti, nebo ho najisto odmítnout, nebo se vždy rozmyslet do týdne po konzultaci se školou.

Evidujeme (podle IZO čísla) jenom ty školy, které vyslali alespoň jeden tým. Jedna škola může na soutěž vyslat více než jeden tým. U škol však kromě identifikace dané jednoznačným identifikačním číslem IZO jiné informace neevidujeme.

Tým může být evidován již po přihlášení do soutěže, aniž by se ještě účastnil soutěže účastnil (ale je v tu chvíli v databázi již zaznamenan).

U každého člena daného týmu nás zajímá jednoznačný, strojově přiřazený identifikátor, dále jeho jméno, příjmení a věk. Každý evidovaný účastník soutěže je členem právě jednoho týmu, každý tým má alespoň jednoho člena.

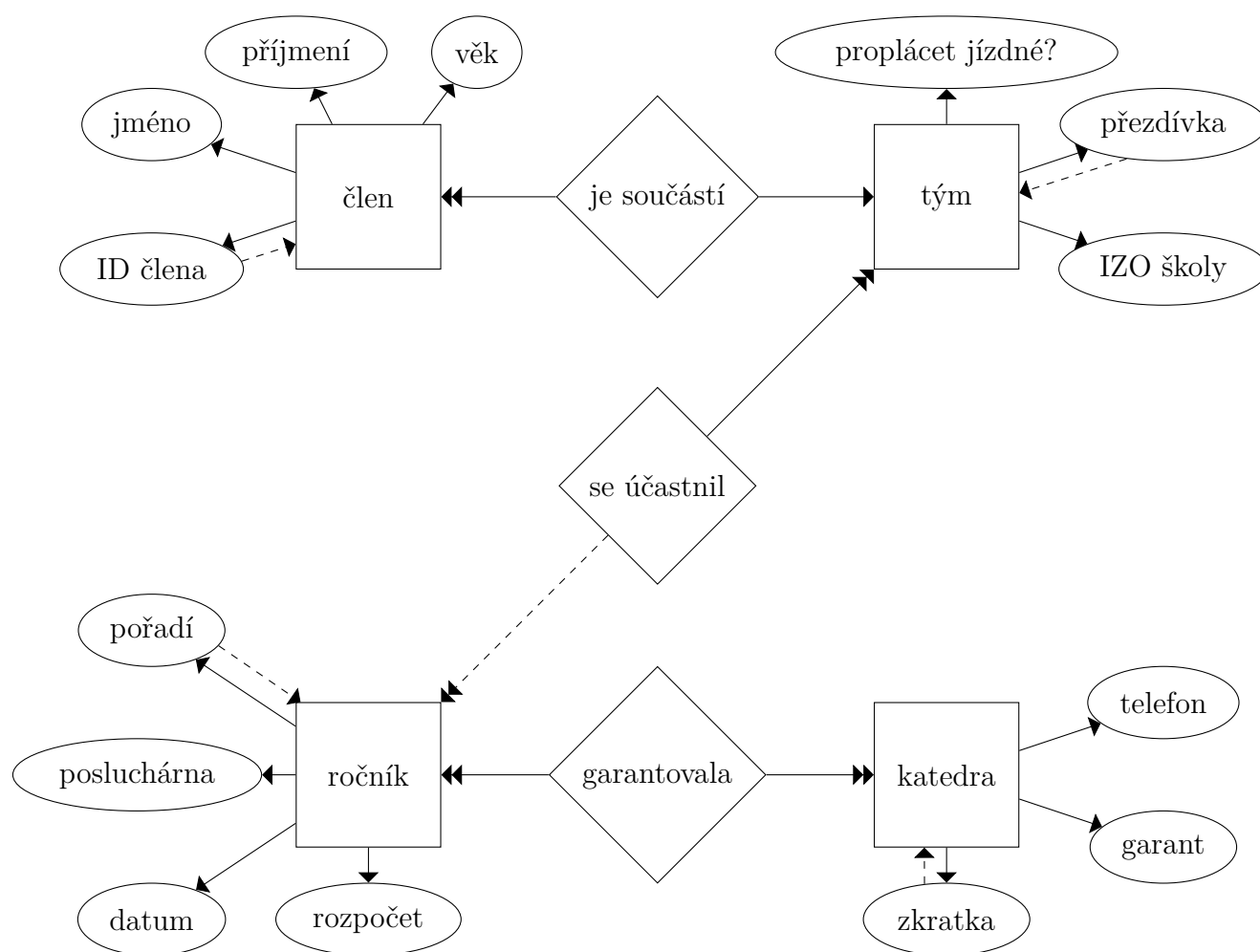
Soutěž se koná jednou ročně a každý ročník má některé důležité vlastnosti – zajímá nás, kdy přesně se konal (tedy datum ve formátu DD-MM-RRRR, kde dle předpokladu je MM = 03); dále je věcí zájmu, ve které posluchárně budovy „M“ se přesně konal (posluchárny mají svá identifikační čísla) a jaký byl rozpočet ročníku. Pořadí ročníku je samo o sobě pro jeho identifikaci plně postačující.

Každého ročníku se účastní alespoň jeden tým (kdyby se neúčastnil ani jeden tým, daný ročník by byl zrušen – takovou situaci lze ale empiricky vyloučit). Jeden tým se může účastnit více než jednoho ročníku soutěže.

V rámci každého ročníku je soutěž garantována jednou nebo více katedrami Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy. V databázi jsou evidovány jen ty katedry, které alespoň jednou garantovaly některý z ročníků soutěže. Každá katedra může garantovat více ročníků soutěže. Katedra fakulty je vždy jednoznačně dána svou zkratkou; u katedry, která je v roli garanta, nás zajímá jméno a příjmení jejího zodpovědného pracovníka (za garanci soutěže), dále kontaktní telefonní číslo na tohoto zodpovědného pracovníka a nakonec i adresa katedry.

2 Konceptuální schéma reality

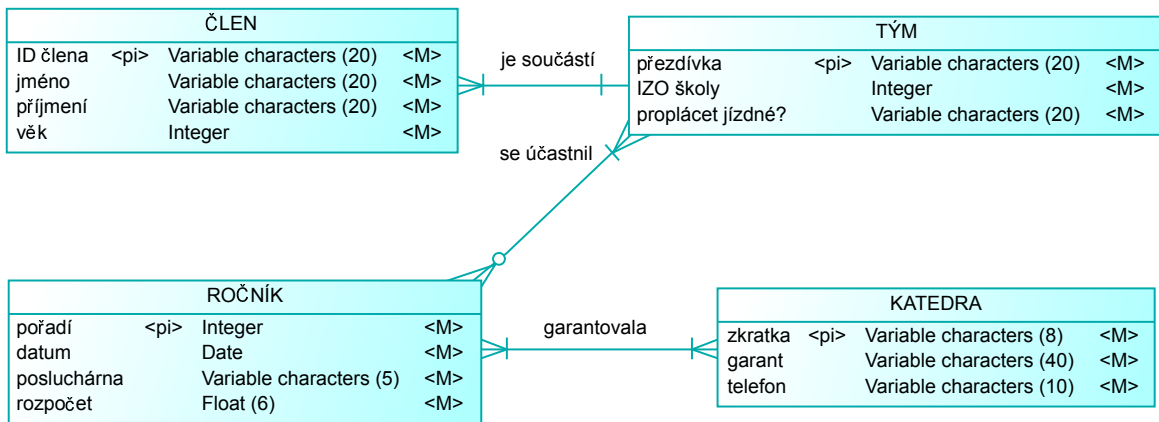
Na obrázku 1 je konceptuální schéma reality výseče světa nastíněné v kapitole 1 **Popis zvolené výseče světa — zadání**. Je použita notace dle přednášek předmětu 4IT218 Databáze v zimním semestru akademického roku 2017–2018. Technicky jde o kombinaci modifikované původní konceptuální notace dle Chena [2], modifikované notace dle Bachmana [3] a nakonec i IDEF1X notace [4].



Obrázek 1: Konceptuální schéma reality zakreslené pomocí přednáškové notace.

3 Konceptuální datový model

Na obrázku 2 je konceptuální datový model vygenerovaný CASE nástrojem PowerDesigner®.



Obrázek 2: Konceptuální datový model vygenerovaný CASE nástrojem PowerDesigner®.

Snadno nahlédneme, že ve schématu na obrázku 2 jsou celkem čtyři entity

- (i) *člen* (se čtyřmi atributy),
- (ii) *tým* (se třemi atributy),
- (iii) *ročník* (se čtyřmi atributy),
- (iv) *katedra* (se třemi atributy)

Současně jsou definovány tři vztahy mezi entitami, a sice

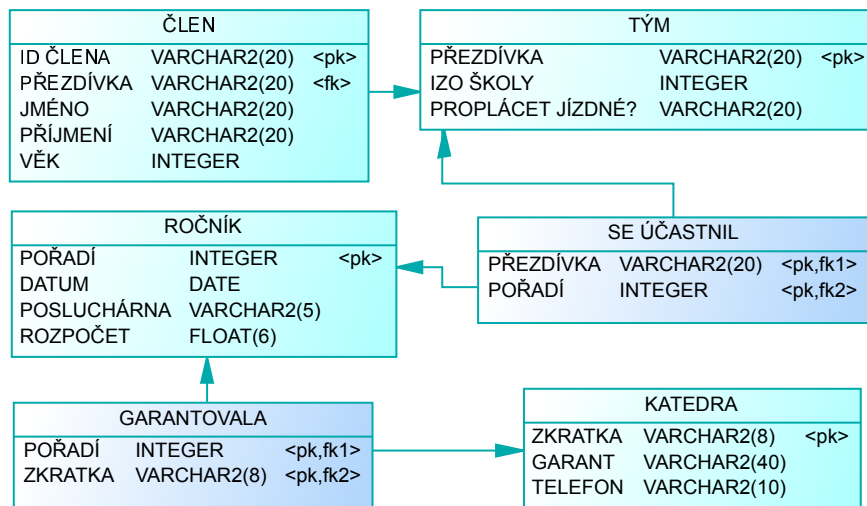
- (i) *je součástí* mezi entitami *člen* a *tým* ($N : 1$),
- (ii) *se účastnil* mezi entitami *tým* a *ročník* ($N : M$),
- (iii) *garantovala* mezi entitami *ročník* a *katedra* ($N : M$).

4 Dokumentace databáze

V následující sekci bude postupně dokumentována technická stránka databáze. Od fyzického datového modelu bude probrána definice relačních tabulek a přidružených objektů, integritních omezení, přístupových práv, eventuálně dalších databázových objektů.

4.1 Fyzický datový model

Na obrázku 3 je fyzický datový model vygenerovaný CASE nástrojem PowerDesigner®.



Obrázek 3: Fyzický datový model vygenerovaný CASE nástrojem PowerDesigner®.

4.2 Definice relačních tabulek a souvisejících objektů

Zde je uveden veškerý SQL kód nutný pro definování databázových objektů a relací.

```

1  /*===== */
2  /* DBMS name:      ORACLE Version 10g */
3  /* Created on:     3.1.2018 15:17:22 */
4  /* Generated by:   Lubomir Stepanek */
5  /*===== */
6
7  alter table ČLEN
8      drop constraint FK_CLEN_JE_SOUCAS_TYM;
9
10 alter table GARANTOVALA
11     drop constraint FK_GARANTOV_GARANTOVA_ROCNIK;
12
13 alter table GARANTOVALA
14     drop constraint FK_GARANTOV_GARANTOVA_KATEDRA;
15

```



```
16  alter table SE_UCASTNIL
17      drop constraint FK_SE_UCAST_SE_UCASTN_TYM;
18
19  alter table SE_UCASTNIL
20      drop constraint FK_SE_UCAST_SE_UCASTN_ROCNIK;
21
22  drop index JE_SOUCASTI_FK;
23
24  drop table CLEN cascade constraints;
25
26  drop index GARANTOVALA2_FK;
27
28  drop index GARANTOVALA_FK;
29
30  drop table GARANTOVALA cascade constraints;
31
32  drop table KATEDRA cascade constraints;
33
34  drop table ROCNIK cascade constraints;
35
36  drop index SE_UCASTNIL2_FK;
37
38  drop index SE_UCASTNIL_FK;
39
40  drop table SE_UCASTNIL cascade constraints;
41
42  drop table TYM cascade constraints;
43
44  /*=====*/
45  /* Table: CLEN */
46  /*=====*/
47  create table CLEN (
48      ID_CLENA          VARCHAR2(20)          not null,
49      PREZDIVKA         VARCHAR2(20)          not null,
50      JMENO             VARCHAR2(20)          not null,
51      PRIJMENI          VARCHAR2(20)          not null,
52      VEK               INTEGER               not null
53      constraint CKC_VEK_CLEN check (VEK >= 0),
54      constraint PK_CLEN primary key (ID_CLENA)
55  );
56
57  /*=====*/
58  /* Index: JE_SOUCASTI_FK */
59  /*=====*/
60  create index JE_SOUCASTI_FK on CLEN (
61      PREZDIVKA ASC
62  );
63
64  /*=====*/
65  /* Table: GARANTOVALA */
```

```

66  /*=====*/
67  create table GARANTOVALA (
68      PORADI          INTEGER                not null,
69      ZKRATKA         VARCHAR2(8)           not null,
70      constraint PK_GARANTOVALA primary key (PORADI, ZKRATKA)
71  );
72
73  /*=====*/
74  /* Index: GARANTOVALA_FK */
75  /*=====*/
76  create index GARANTOVALA_FK on GARANTOVALA (
77      PORADI ASC
78  );
79
80  /*=====*/
81  /* Index: GARANTOVALA2_FK */
82  /*=====*/
83  create index GARANTOVALA2_FK on GARANTOVALA (
84      ZKRATKA ASC
85  );
86
87  /*=====*/
88  /* Table: KATEDRA */
89  /*=====*/
90  create table KATEDRA (
91      ZKRATKA         VARCHAR2(8)           not null,
92      GARANT          VARCHAR2(40)          not null,
93      TELEFON         VARCHAR2(10)          not null,
94      constraint PK_KATEDRA primary key (ZKRATKA)
95  );
96
97  /*=====*/
98  /* Table: ROCNIK */
99  /*=====*/
100 create table ROCNIK (
101     PORADI          INTEGER                not null,
102     DATUM           DATE                   not null,
103     POSLUCHARNA     VARCHAR2(5)           not null,
104     ROZPOCET        FLOAT(6)              not null
105     constraint CKC_ROZPOCET_ROCNIK check (ROZPOCET >= 0),
106     constraint PK_ROCNIK primary key (PORADI)
107 );
108
109 /*=====*/
110 /* Table: SE_UCASTNIL */
111 /*=====*/
112 create table SE_UCASTNIL (
113     PREZDIVKA       VARCHAR2(20)          not null,
114     PORADI          INTEGER                not null,
115     constraint PK_SE_UCASTNIL primary key (PREZDIVKA, PORADI)

```

```
116 );
117
118 /*=====*/
119 /* Index: SE_UCASTNIL_FK */
120 /*=====*/
121 create index SE_UCASTNIL_FK on SE_UCASTNIL (
122     PREZDIVKA ASC
123 );
124
125 /*=====*/
126 /* Index: SE_UCASTNIL2_FK */
127 /*=====*/
128 create index SE_UCASTNIL2_FK on SE_UCASTNIL (
129     PORADI ASC
130 );
131
132 /*=====*/
133 /* Table: TYM */
134 /*=====*/
135 create table TYM (
136     PREZDIVKA          VARCHAR2(20)          not null,
137     IZO_SKOLY          INTEGER                not null,
138     PROPLACET_JIZDNE    VARCHAR2(20)          not null
139     constraint CKC_PROPLACET_JIZDNE_TYM check (
140         PROPLACET_JIZDNE in (
141             'ano_ihneda',
142             'ne',
143             'potvrdivime_do_tydne'
144         )
145     ),
146     constraint PK_TYM primary key (PREZDIVKA)
147 );
148
149 alter table CLEN
150     add constraint FK_CLEN_JE_SOUCAS_TYM foreign key (
151         PREZDIVKA
152     )
153     references TYM (PREZDIVKA)
154     on delete cascade;
155
156 alter table GARANTOVALA
157     add constraint FK_GARANTOV_GARANTOVA_ROCNIK foreign key (
158         PORADI
159     )
160     references ROCNIK (PORADI);
161
162 alter table GARANTOVALA
163     add constraint FK_GARANTOV_GARANTOVA_KATEDRA foreign key (
164         ZKRATKA
165     )
```

```

166         references KATEDRA (ZKRATKA);
167
168     alter table SE_UCASTNIL
169         add constraint FK_SE_UCAST_SE_UCASTN_TYM foreign key (
170             PREZDIVKA
171         )
172         references TYM (PREZDIVKA);
173
174     alter table SE_UCASTNIL
175         add constraint FK_SE_UCAST_SE_UCASTN_ROCNIK foreign key (
176             PORADI
177         )
178         references ROCNIK (PORADI);
179
180
181     /*=====*/
182     /*=====*/
183     /*=====*/

```

4.3 Integritní omezení

V následujících nadpisech je ponechána diakritika kvůli jejich snazšímu čtení. Příslušné relační tabulky jsou však ve cvičené databázi uloženy bez diakritiky.

4.3.1 Tabulka ČLEN

Entitní integrita. Primární klíč tvoří atribut ID_CLENA. SQL skript pro definici primárního klíče je

```

1 || constraint PK_CLEN primary key (ID_CLENA)

```

Doménová integrita. Atribut VEK musí být nezáporné číslo. SQL skript pro definici tohoto omezení je

```

1 || constraint CKC_VEK_CLEN check (VEK >= 0)

```

Referenční integrita. Tabulka je propojená pomocí cizího klíče PREZDIVKA s tabulkou TYM. SQL skript pro definici tohoto omezení je

```

1 || alter table CLEN
2 ||     add constraint FK_CLEN_JE_SOUCAS_TYM foreign key (
3 ||         PREZDIVKA
4 ||     )
5 ||     references TYM (PREZDIVKA)
6 ||     on delete cascade;

```

4.3.2 Tabulka TÝM

Entitní integrita. Primární klíč tvoří atribut PREZDIVKA. SQL skript pro definici primárního klíče je

```
1 || constraint PK_TYM primary key (PREZDIVKA)
```

Doménová integrita. Atribut PROPLACET_JIZDNE nabývá pouze dvou možných hodnot: ano, ne. SQL skript pro definici tohoto omezení je

```
1 || constraint CKC_PROPLACET_JIZDNE_TYM check (
2 ||     PROPLACET_JIZDNE in (
3 ||         'ano_ihned',
4 ||         'ne',
5 ||         'potvrdime_do_tydne'
6 ||     )
7 || )
```

Referenční integrita. Zde není definována.

4.3.3 Tabulka ROČNÍK

Entitní integrita. Primární klíč tvoří atribut PORADI¹. SQL skript pro definici primárního klíče je

```
1 || constraint PK_ROCNIK primary key (PORADI)
```

Doménová integrita. Atribut ROZPOCET musí být nezáporné číslo. SQL skript pro definici tohoto omezení je

```
1 || constraint CKC_ROZPOCET_ROCNIK check (ROZPOCET >= 0)
```

Referenční integrita. Zde není definována.

4.3.4 Tabulka KATEDRA

Entitní integrita. Primární klíč tvoří atribut ZKRATKA. SQL skript pro definici primárního klíče je

```
1 || constraint PK_KATEDRA primary key (ZKRATKA)
```

Doménová integrita. Zde není definována.

Referenční integrita. Zde není definována.

4.3.5 Tabulka SE_ÚČASTNIL

Entitní integrita. Primární klíče tvoří atributy PREZDIVKA a PORADI. SQL skript pro definici primárního klíče je

```
1 || constraint PK_SE_UCASTNIL primary key (PREZDIVKA, PORADI)
```

Doménová integrita. Zde není definována.

Referenční integrita. Tabulka je propojená pomocí klíče PREZDIVKA s tabulkou TYM a pomocí klíče PORADI s tabulkou ROCNIK. SQL skript pro definici tohoto omezení je

¹Jde o pořadí daného ročníku soutěže v sekvenci každoročního konání. I přes název nemá atribut nic společného s „pořadím“ týmu v soutěži – takovou vlastnost v naší výšeči reality neuvažujeme.

```

1  alter table SE_UCASTNIL
2      add constraint FK_SE_UCAST_SE_UCASTN_TYM foreign key (
3          PREZDIVKA
4      )
5      references TYM (PREZDIVKA);
6
7  alter table SE_UCASTNIL
8      add constraint FK_SE_UCAST_SE_UCASTN_ROCNIK foreign key (
9          PORADI
10     )
11     references ROCNIK (PORADI);

```

4.3.6 Tabulka GARANTOVALA

Entitní integrita. Primární klíče tvoří atributy PORADI a ZKRATKA. SQL skript pro definici primárního klíče je

```

1  constraint PK_GARANTOVALA primary key (PORADI, ZKRATKA)

```

Doménová integrita. Zde není definována.

Referenční integrita. Tabulka je propojená pomocí klíče PORADI s tabulkou ROCNIK a pomocí klíče ZKRATKA s tabulkou KATEDRA. SQL skript pro definici tohoto omezení je

```

1  alter table GARANTOVALA
2      add constraint FK_GARANTOV_GARANTOVA_ROCNIK foreign key (
3          PORADI
4      )
5      references ROCNIK (PORADI);
6
7  alter table GARANTOVALA
8      add constraint FK_GARANTOV_GARANTOVA_KATEDRA foreign key (
9          ZKRATKA
10     )
11     references KATEDRA (ZKRATKA);

```

4.4 Definice přístupových práv

Zde uvádíme SQL příkazy, kterými byla definována přístupová práva k vloženým datům pro uživatele,

- (i) který je studentem (vyžaduje jen práva pro příkaz SELECT)

```

1  /*=====*/
2  /* Grant: STUDENT */
3  /*=====*/
4
5  grant select on TYM to STUDENT;
6  grant select on CLEN to STUDENT;
7  grant select on ROCNIK to STUDENT;
8  grant select on KATEDRA to STUDENT;

```

```
9      grant select on SE_UCASTNIL to STUDENT;
10     grant select on GARANTOVALA to STUDENT;
11
12
13     /*=====*/
14     /*=====*/
15     /*=====*/
```

- (ii) který je správcem databází v rámci IT218 (vyžaduje práva pro příkazy a operace SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE)

```
1      /*=====*/
2      /* Grant: IT218 */
3      /*=====*/
4
5      grant select, update, insert, delete on TYM to IT218;
6      grant select, update, insert, delete on CLEN to IT218;
7      grant select, update, insert, delete on ROCNIK to IT218;
8      grant select, update, insert, delete on KATEDRA to IT218;
9      grant select, update, insert, delete on SE_UCASTNIL to IT218;
10     grant select, update, insert, delete on GARANTOVALA to IT218;
11
12
13     /*=====*/
14     /*=====*/
15     /*=====*/
```

5 Obsah databáze

V následující kapitole budou předvedeny příkazy pro populování databáze a rovněž tabulkové přehledy dat.

5.1 SQL příkazy pro naplnění databáze daty

5.1.1 Tabulka ČLEN

```
1  INSERT INTO ČLEN VALUES (  
2      'XQbKQE1Rbb', 'Jaroška', 'Jaroslav', 'Auxt', '15'  
3  );  
4  INSERT INTO ČLEN VALUES (  
5      'gI6IYFdbJe', 'Jaroška', 'Júlia', 'Barabasová', '18'  
6  );  
7  INSERT INTO ČLEN VALUES (  
8      'TsKg4pePot', 'Jaroška', 'Dominika', 'Daxnerová', '16'  
9  );  
10 INSERT INTO ČLEN VALUES (  
11     'xbHXXIj0Sc', 'Jaroška', 'Terézia', 'Kotočová', '15'  
12 );  
13 INSERT INTO ČLEN VALUES (  
14     'h3wK82JE2F', 'Kepleráci', 'Veronika', 'Borýsková', '15'  
15 );  
16 INSERT INTO ČLEN VALUES (  
17     'NvdWiVf64A', 'Kepleráci', 'Štěpán', 'Šmíd', '15'  
18 );  
19 INSERT INTO ČLEN VALUES (  
20     'hgNzv7cW9L', 'Kepleráci', 'Josef', 'Minařík', '16'  
21 );  
22 INSERT INTO ČLEN VALUES (  
23     'cf61YbY2Tf', 'Kepleráci', 'Martin', 'Vodička', '15'  
24 );  
25 INSERT INTO ČLEN VALUES (  
26     '6PIId3Xc63d', 'Dašák', 'Šimon', 'Hutař', '18'  
27 );  
28 INSERT INTO ČLEN VALUES (  
29     'raDTzzeB0K', 'Dašák', 'Hynek', 'Zamazal', '18'  
30 );  
31 INSERT INTO ČLEN VALUES (  
32     '2zdsY9H5En', 'Dašák', 'Tereza', 'Fremundová', '15'  
33 );  
34 INSERT INTO ČLEN VALUES (  
35     'Qu39vguy4l', 'Dašák', 'Kristýna', 'Zatloukalová', '18'  
36 );  
37 INSERT INTO ČLEN VALUES (  
38     '9wlaGzKW9u', 'black.squad', 'Vojtěch', 'Krobot', '15'  
39 );  
40 INSERT INTO ČLEN VALUES (  
41     '9wlaGzKW9u', 'black.squad', 'Vojtěch', 'Krobot', '15'
```



```
41      'QcnjJnPsdB', 'black.squad', 'Kateřina', 'Válková', '18'
42    );
43    INSERT INTO CLEN VALUES (
44      'Zz3wHIMiMi', 'black.squad', 'Ondřej', 'Dehner', '15'
45    );
46    INSERT INTO CLEN VALUES (
47      'x2RNUyCy5Y', 'Antibabiš', 'Vít', 'Šimeček', '18'
48    );
49    INSERT INTO CLEN VALUES (
50      'XYORLkOXkV', 'Antibabiš', 'Dvořák', 'Michal', '16'
51    );
52    INSERT INTO CLEN VALUES (
53      '6LFq5nmKWi', 'calc.exe', 'Coufalík', 'Marek', '18'
54    );
55    INSERT INTO CLEN VALUES (
56      'ijEM25AGP0', 'calc.exe', 'Martinec', 'Pavel', '15'
57    );
58    INSERT INTO CLEN VALUES (
59      'u8I2aJ9eye', 'calc.exe', 'Chalabala', 'Lukáš', '18'
60    );
61    INSERT INTO CLEN VALUES (
62      'vxEERkLYBT', 'deadcat', 'Jana', 'Pallová', '15'
63    );
64    INSERT INTO CLEN VALUES (
65      'rcK6iRo3Xi', 'deadcat', 'Denisa', 'Chytilová', '18'
66    );
67    INSERT INTO CLEN VALUES (
68      'fcmK0BYke1', 'deadcat', 'Vítek', 'Horčíčka', '15'
69    );
70    INSERT INTO CLEN VALUES (
71      'yWS5qCj6fj', 'deadcat', 'Jaroslav', 'Hradil', '16'
72    );
73    INSERT INTO CLEN VALUES (
74      'ep0G44x0n2', 'kaštani', 'Izabela', 'Peterková', '18'
75    );
76    INSERT INTO CLEN VALUES (
77      'g2pHueTPB1', 'kaštani', 'Natálie', 'Petrzиковá', '15'
78    );
79    INSERT INTO CLEN VALUES (
80      'CrA6AAMY4v', 'kaštani', 'Anna', 'Vlková', '15'
81    );
82    INSERT INTO CLEN VALUES (
83      'BR0PHuww37', 'kaštani', 'Sára', 'Hasíková', '15'
84    );
85    INSERT INTO CLEN VALUES (
86      'EvCJuLRdhm', 'muffins', 'Anastasiya', 'Yuskovets', '18'
87    );
88    INSERT INTO CLEN VALUES (
89      'kCpcE00jv1', 'muffins', 'Dorota', 'Galátová', '15'
90    );
```

```
91 INSERT INTO CLEN VALUES (  
92     'CA6WvEhiOG', 'muffins', 'Markéta', 'Mičankova', '15'  
93 );  
94 INSERT INTO CLEN VALUES (  
95     'lWPwMAR2u1', 'muffins', 'Tereza', 'Novotná', '19'  
96 );  
97 INSERT INTO CLEN VALUES (  
98     'XsTyVluXOC', 'muffins', 'Ondřej', 'Peterka', '15'  
99 );  
100 INSERT INTO CLEN VALUES (  
101     'Gv9ZjddGny', 'prvočísla', 'Jana', 'Bušová', '16'  
102 );  
103 INSERT INTO CLEN VALUES (  
104     'l8rPtIqtbR', 'prvočísla', 'Oliver', 'Šimoník', '18'  
105 );  
106 INSERT INTO CLEN VALUES (  
107     'eQgHQw48Sj', 'prvočísla', 'Zdeněk', 'Pezlar', '18'  
108 );  
109 INSERT INTO CLEN VALUES (  
110     'bPCfx1WM59', 'prvočísla', 'Andrea', 'Lorkova', '16'  
111 );
```

5.1.2 Tabulka TÝM

```
1 INSERT INTO TYM VALUES (  
2     'Jaroška', '111', 'ano_ihned'  
3 );  
4 INSERT INTO TYM VALUES (  
5     'Kepleráci', '222', 'ne'  
6 );  
7 INSERT INTO TYM VALUES (  
8     'Dašák', '333', 'ano_ihned'  
9 );  
10 INSERT INTO TYM VALUES (  
11     'black.squad', '444', 'ano_ihned'  
12 );  
13 INSERT INTO TYM VALUES (  
14     'Antibabiš', '555', 'potvrdime_do_tydne'  
15 );  
16 INSERT INTO TYM VALUES (  
17     'calc.exe', '666', 'ne'  
18 );  
19 INSERT INTO TYM VALUES (  
20     'deadcat', '777', 'ano_ihned'  
21 );  
22 INSERT INTO TYM VALUES (  
23     'kaštani', '888', 'ne'  
24 );  
25 INSERT INTO TYM VALUES (  
26     'muffins', '999', 'potvrdime_do_tydne'
```

```
27 | );  
28 | INSERT INTO TYM VALUES (  
29 |     'prvočísla', '101010', 'ano_ihned'  
30 | );
```

5.1.3 Tabulka ROČNÍK

```
1 | INSERT INTO ROCNIK VALUES ('1', '23-03-2015', 'M1', '10000');  
2 | INSERT INTO ROCNIK VALUES ('2', '20-03-2016', 'M1', '15000');  
3 | INSERT INTO ROCNIK VALUES ('3', '15-03-2017', 'M2', '20000');
```

5.1.4 Tabulka KATEDRA

```
1 | INSERT INTO KATEDRA VALUES (  
2 |     'KAM', 'Martin Loeb1', '333444555'  
3 | );  
4 | INSERT INTO KATEDRA VALUES (  
5 |     'KPMS', 'Jiří Anděl', '101101101'  
6 | );  
7 | INSERT INTO KATEDRA VALUES (  
8 |     'KDM', 'Jarmila Robová', '999888777'  
9 | );
```

5.1.5 Tabulka SE_ÚČASTNIL

```
1 | INSERT INTO SE_UCASTNIL VALUES ('Jaroška', '1');  
2 | INSERT INTO SE_UCASTNIL VALUES ('Jaroška', '2');  
3 | INSERT INTO SE_UCASTNIL VALUES ('Jaroška', '3');  
4 | INSERT INTO SE_UCASTNIL VALUES ('Kepleráci', '1');  
5 | INSERT INTO SE_UCASTNIL VALUES ('Kepleráci', '2');  
6 | INSERT INTO SE_UCASTNIL VALUES ('Kepleráci', '3');  
7 | INSERT INTO SE_UCASTNIL VALUES ('Dašák', '2');  
8 | INSERT INTO SE_UCASTNIL VALUES ('Dašák', '3');  
9 | INSERT INTO SE_UCASTNIL VALUES ('black.squad', '1');  
10 | INSERT INTO SE_UCASTNIL VALUES ('Antibabiš', '3');  
11 | INSERT INTO SE_UCASTNIL VALUES ('calc.exe', '2');  
12 | INSERT INTO SE_UCASTNIL VALUES ('calc.exe', '3');  
13 | INSERT INTO SE_UCASTNIL VALUES ('deadcat', '1');  
14 | INSERT INTO SE_UCASTNIL VALUES ('deadcat', '2');  
15 | INSERT INTO SE_UCASTNIL VALUES ('kaštani', '1');  
16 | INSERT INTO SE_UCASTNIL VALUES ('kaštani', '3');  
17 | INSERT INTO SE_UCASTNIL VALUES ('muffins', '1');  
18 | INSERT INTO SE_UCASTNIL VALUES ('muffins', '2');  
19 | INSERT INTO SE_UCASTNIL VALUES ('prvočísla', '1');  
20 | INSERT INTO SE_UCASTNIL VALUES ('prvočísla', '2');  
21 | INSERT INTO SE_UCASTNIL VALUES ('prvočísla', '3');
```

5.1.6 Tabulka GARANTOVALA

```
1 | INSERT INTO GARANTOVALA VALUES ('1', 'KAM');  
2 | INSERT INTO GARANTOVALA VALUES ('2', 'KAM');
```

```

3  INSERT INTO GARANTOVALA VALUES ( '2' , 'KPMS' );
4  INSERT INTO GARANTOVALA VALUES ( '3' , 'KAM' );
5  INSERT INTO GARANTOVALA VALUES ( '3' , 'KPMS' );
6  INSERT INTO GARANTOVALA VALUES ( '3' , 'KDM' );

```

5.2 Opis vložených dat

ID_CLENA	PREZDIVKA	JMENO	PRIJMENI	VEK
XQbKQE1Rbb	Jaroška	Jaroslav	Auxt	15
gI6IYFdbJe	Jaroška	Júlia	Barabasová	18
TsKg4pePot	Jaroška	Dominika	Daxnerová	16
xbHXXIj0Sc	Jaroška	Terézia	Kotočová	15
h3wK82JE2F	Kepleráci	Veronika	Borýsková	15
NvdWiVf64A	Kepleráci	Štěpán	Šmíd	15
hgNzv7cW9L	Kepleráci	Josef	Minařík	16
cf61YbY2Tf	Kepleráci	Martin	Vodička	15
6PIId3Xc63d	Dašák	Šimon	Hutař	18
raDTzzeBOK	Dašák	Hynek	Zamazal	18
2zdsY9H5En	Dašák	Tereza	Fremundová	15
Qu39vguy4l	Dašák	Kristýna	Zatloukalová	18
9wlaGzKW9u	black.squad	Vojtěch	Krobot	15
QcnjJnPsdB	black.squad	Kateřina	Válková	18
Zz3wHIMiMi	black.squad	Ondřej	Dehner	15
x2RNUYCy5Y	Antibabiš	Vít	Šimeček	18
XYORLkOXkV	Antibabiš	Dvořák	Michal	16
6LFq5nmKWi	calc.exe	Coufalík	Marek	18
ijEM25AGP0	calc.exe	Martinec	Pavel	15
u8I2aJ9eye	calc.exe	Chalabala	Lukáš	18
vxEErkLYBT	deadcat	Jana	Pallová	15
rcK6iRo3Xi	deadcat	Denisa	Chytilová	18
fcmK0BYke1	deadcat	Vítek	Horčíčka	15
yWS5qCj6fj	deadcat	Jaroslav	Hradil	16
epOG44xOn2	kaštani	Izabela	Peterková	18
g2pHueTPB1	kaštani	Natálie	Petrziková	15
CrA6AAMY4v	kaštani	Anna	Vlková	15
BR0PHuww37	kaštani	Sára	Hasíková	15
EvCJuLRdhm	muffins	Anastasiya	Yuskovets	18
kCpcE0Ojv1	muffins	Dorota	Galátová	15
CA6WvEhi0G	muffins	Markéta	Mičankova	15
IWPwMAR2u1	muffins	Tereza	Novotná	19
XsTyVluXOC	muffins	Ondřej	Peterka	15
Gv9ZjddGny	prvočísla	Jana	Bušová	16
l8rPtIqtbR	prvočísla	Oliver	šimoník	18
eQgHQw48Sj	prvočísla	Zdeněk	Pezlar	18
bPCfx1WM59	prvočísla	Andrea	Lorkova	16

Tabulka 1: Relační tabulka CLEN.

V tabulkách 1, 2, 3, 4, 5 a 6 jsou uvedeny jednotlivé relační tabulky, kterými byla populována zkušková databáze.

PREZDIVKA	IZO_SKOLY	PROPLACET_JIZDNE
Jaroška	111	ano_ihned
Kepleráci	222	ne
Dašák	333	ano_ihned
black.squad	444	ano_ihned
Antibabiš	555	potvrdime_do_tydne
calc.exe	666	ne
deadcat	777	ano_ihned
kaštani	888	ne
muffins	999	potvrdime_do_tydne
prvočísla	101010	ano_ihned

Tabulka 2: Relační tabulka **TYM**.

PORADI	DATUM	POSLUCHARNA	ROZPOCET
1	23-03-2015	M1	10000
2	20-03-2016	M1	15000
3	15-03-2017	M2	20000

Tabulka 3: Relační tabulka **ROCNIK**.

ZKRATKA	GARANT	TELEFON
KAM	Martin Loebel	333444555
KPMS	Jiří Anděl	101101101
KDM	Jarmila Robová	999888777

Tabulka 4: Relační tabulka **KATEDRA**.

PORADI	ZKRATKA
1	KAM
2	KAM
2	KPMS
3	KAM
3	KPMS
3	KDM

Tabulka 5: Relační tabulka **GARANTOVALA**.

PREZDIVKA	PORADI
Jaroška	1
Jaroška	2
Jaroška	3
Kepleráci	1
Kepleráci	2
Kepleráci	3
Dašák	2
Dašák	3
black.squad	1
Antibabiš	3
calc.exe	2
calc.exe	3
deadcat	1
deadcat	2
kaštani	1
kaštani	3
muffins	1
muffins	2
prvočísla	1
prvočísla	2
prvočísla	3

Tabulka 6: Relační tabulka SE_UCASTNIL.

6 Reference

- [1] NABOJ.ORG. *Matematický náboj* [online]. 2017 [vid. 2018-01-03]. Dostupné z: <https://math.naboj.org/>
- [2] CHEN, Peter Pin-Shan. The entity-relationship model—toward a unified view of data. *ACM Transactions on Database Systems* [online]. 1976, **1**(1), 9–36. Dostupné z: doi:10.1145/320434.320440
- [3] SONG, Il-Yeol, Mary EVANS a E K. PARK. A Comparative Analysis of Entity-Relationship Diagrams. 1995, **3**.
- [4] ADELSBERGER, Heimo H. a Frank KÖRNER. Data modeling with IDEF1X. In: *Lecture Notes in Computer Science* [online]. B.m.: Springer Berlin Heidelberg, 1995, s. 355–391. Dostupné z: doi:10.1007/3-540-60286-0_109