Evidence Velké armády Republiky z filmu Hvězdné války

Dokumentace semestrální práce pro předmět 4IT218 Databáze

Iana Minibaeva

2021-2022, 2. semestr

Uživatelské jméno: mini02

Obsah

1	Pop	is zvolené výseče světa – zadání	3
_	•		
2	Kon	ceptuální schéma reality	4
3	Kon	ceptuální datový model	5
4	Dok	umentace databáze	e
	4.1	Fyzický datový model	e
	4.2	Definice relačních tabulek a souvisejících objektů	7
	4.3	Integritní omezení	. 10
	4.4	Definice přístupových práv	. 14
	4.5	Definice dalších databázových objektů	. 14
5	Obs	ah databáze	. 15
	5.1	SQL příkazy pro naplnění databáze daty	. 15
	5.2	Opis vložených dat	. 17

1 Popis zvolené výseče světa – zadání

Grand army of the Republic z filmů Star Wars se skládá z klonů a Jediů. O každém kloně je třeba zadat jeho číslo ve formátu "YY-xxxx". (slouží k rozlišení různých klonů) a variant. Kromě toho můžete zadat volací jmeno klonu.

Každý klon může být zaražen do více Unitu, ale nemusí být zaražen do žádného. Unit se skládá z několika klonů. Pro každý unit budete potřebovat unikátní číslo a název, můžete také zadat barvu unitu.

Unit může mít nejvýše jednoho klona-komandera, klon může být komanderem nejvýše jednoho Unitu

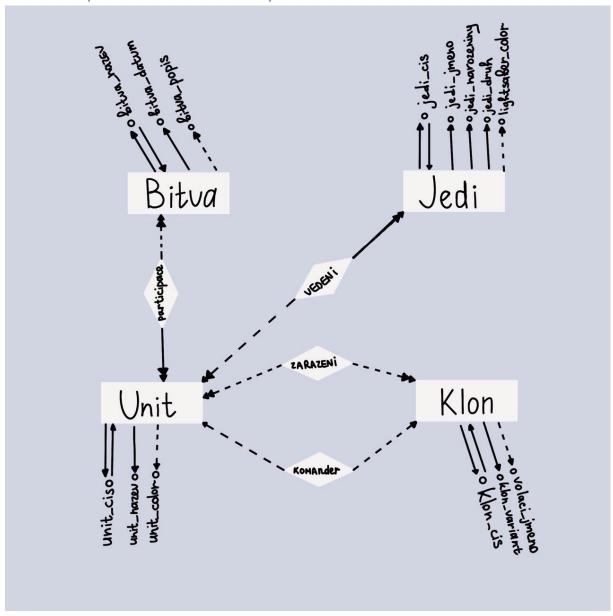
Každý unit vede alespoň jeden Jedi, Jedi může vést více než jeden unit, ale nemusí vést žádný.

Každý Jedi má své unikátní číslo, jméno, narozeniny a druh. Volitelně můžete určit barvu jeho lightsabre (světelného meče).

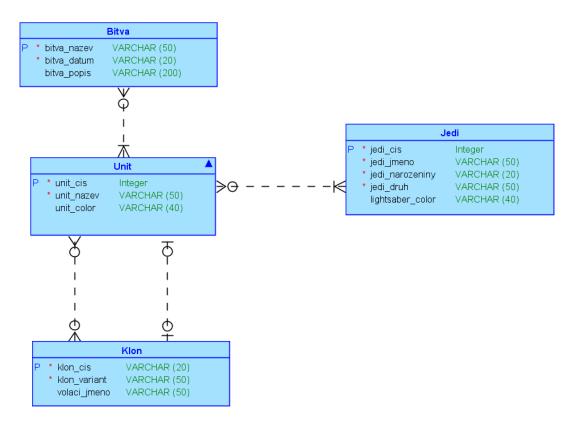
Každé bitvy se účastní alespoň jeden unit, unit se může zúčastnit více než jedné bitvy, ale nemusí zúčastnit žádné. Bitvy jsou tedy pojmenovány tak, aby bitva byla jednoznačně definována. Bitva musí mít nazev a datum. Volitelně můžete přidat také popis bitvy.

U všech datumů musí být uveden rok a chronologická jednotka, která může být buď "BBY" (Before the Battle of Yavin), nebo "ABY" (After the battle of Yavin).

2 Konceptuální schéma reality

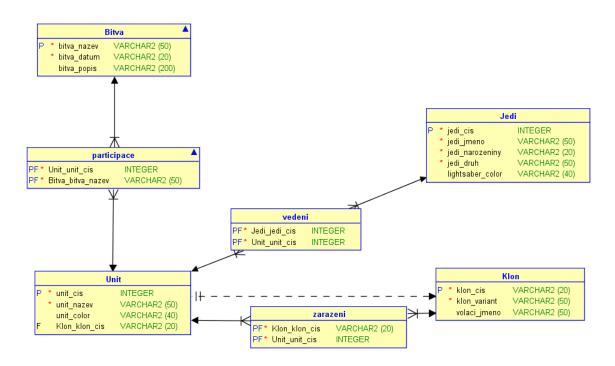


3 Konceptuální datový model



4 Dokumentace databáze

4.1 Fyzický datový model



```
4.2 Definice relačních tabulek a souvisejících objektů
/* Table: BITVA */
CREATE TABLE bitva (
 bitva nazev VARCHAR2(50) NOT NULL,
 bitva_datum VARCHAR2(20) NOT NULL,
 bitva popis VARCHAR2(200)
);
ALTER TABLE bitva ADD CONSTRAINT bitva pk PRIMARY KEY (bitva nazev);
GRANT SELECT ON bitva TO STUDENT;
GRANT DELETE, INSERT, SELECT, UPDATE ON bitva TO DB4IT218;
/*----*/
/* Table: JEDI */
/*----*/
CREATE TABLE jedi (
 jedi cis
        INTEGER NOT NULL
   CONSTRAINT jedi cis jedi CHECK (jedi cis > 0),
 jedi jmeno VARCHAR2(50) NOT NULL,
 jedi_narozeniny VARCHAR2(20) NOT NULL,
         VARCHAR2(50) NOT NULL,
 jedi druh
 lightsaber_color VARCHAR2(40)
);
ALTER TABLE jedi ADD CONSTRAINT jedi pk PRIMARY KEY ( jedi cis );
GRANT SELECT ON jedi TO STUDENT;
GRANT DELETE, INSERT, SELECT, UPDATE ON jedi TO DB4IT218;
/*----*/
/* Table: KLON */
CREATE TABLE klon (
 klon cis VARCHAR2(20) NOT NULL,
 klon_variant VARCHAR2(50) NOT NULL,
 volaci_jmeno VARCHAR2(50)
);
ALTER TABLE klon ADD CONSTRAINT klon pk PRIMARY KEY (klon cis);
GRANT SELECT ON klon TO STUDENT;
GRANT DELETE, INSERT, SELECT, UPDATE ON klon TO DB4IT218;
```

```
/* Table: PARTICIPACE */
CREATE TABLE participace (
 unit_unit_cis INTEGER NOT NULL,
 bitva_bitva_nazev VARCHAR2(50) NOT NULL
);
ALTER TABLE participace ADD CONSTRAINT participace_pk PRIMARY KEY ( unit_unit_cis,
                        bitva bitva nazev);
GRANT SELECT ON participace TO STUDENT;
GRANT DELETE, INSERT, SELECT, UPDATE ON participace TO DB4IT218;
/*========*/
/* Table: UNIT */
CREATE TABLE unit (
 unit_cis INTEGER NOT NULL
     CONSTRAINT unit cis unit CHECK (unit cis > 0),
 unit nazev VARCHAR2(50) NOT NULL,
 unit_color VARCHAR2(40),
 klon_klon_cis VARCHAR2(20)
);
CREATE UNIQUE INDEX unit idx ON
 unit (
   klon_klon_cis
 ASC);
ALTER TABLE unit ADD CONSTRAINT unit_pk PRIMARY KEY ( unit_cis );
GRANT SELECT ON unit TO STUDENT:
GRANT DELETE, INSERT, SELECT, UPDATE ON unit TO DB4IT218;
/* Table: VEDENI */
CREATE TABLE vedeni (
 jedi jedi cis INTEGER NOT NULL,
 unit_unit_cis INTEGER NOT NULL
);
ALTER TABLE vedeni ADD CONSTRAINT vedeni_pk PRIMARY KEY ( jedi_jedi_cis,
                    unit_unit_cis);
```

```
GRANT SELECT ON vedeni TO STUDENT;
GRANT DELETE, INSERT, SELECT, UPDATE ON vedeni TO DB4IT218;
/*----*/
/* Table: ZARAZENI */
CREATE TABLE zarazeni (
 klon klon cis VARCHAR2(20) NOT NULL,
 unit_unit_cis INTEGER NOT NULL
);
ALTER TABLE zarazeni ADD CONSTRAINT zarazeni_pk PRIMARY KEY (klon_klon_cis,
                             unit_unit_cis );
GRANT SELECT ON zarazeni TO STUDENT;
GRANT DELETE, INSERT, SELECT, UPDATE ON zarazeni TO DB4IT218;
ALTER TABLE participace
 ADD CONSTRAINT participace_bitva_fk FOREIGN KEY (bitva_bitva_nazev)
    REFERENCES bitva (bitva_nazev);
ALTER TABLE participace
 ADD CONSTRAINT participace unit fk FOREIGN KEY (unit unit cis)
    REFERENCES unit (unit cis);
ALTER TABLE unit
 ADD CONSTRAINT unit_klon_fk FOREIGN KEY ( klon_klon_cis )
    REFERENCES klon (klon_cis);
ALTER TABLE vedeni
 ADD CONSTRAINT vedeni_jedi_fk FOREIGN KEY ( jedi_jedi_cis )
    REFERENCES jedi ( jedi_cis );
ALTER TABLE vedeni
  ADD CONSTRAINT vedeni unit fk FOREIGN KEY (unit unit cis)
   REFERENCES unit (unit_cis);
ALTER TABLE zarazeni
 ADD CONSTRAINT zarazeni_klon_fk FOREIGN KEY ( klon_klon_cis )
   REFERENCES klon (klon_cis);
ALTER TABLE zarazeni
 ADD CONSTRAINT zarazeni_unit_fk FOREIGN KEY ( unit_unit_cis )
    REFERENCES unit (unit_cis);
```

4.3 Integritní omezení

Tabulka BITVA

Entitní integrita

- Atributy tvořící primární klíč: BITVA_NAZEV
- SQL kód pro definici primárního klíče:

ALTER TABLE bitva ADD CONSTRAINT bitva_pk PRIMARY KEY (bitva_nazev);

Doménová integrita

V rámci tabulky BITVA nejsou definována žádná omezení, která by sloužila k zajištění doménové integrity.

Referenční integrita

V tabulce BITVA žádný ze sloupců nepředstavuje cizí klíč.

Tabulka JEDI

Entitní integrita

- Atributy tvořící primární klíč: JEDI_CIS
- SQL kód pro definici primárního klíče:

ALTER TABLE jedi ADD CONSTRAINT jedi_pk PRIMARY KEY (jedi_cis);

Doménová integrita

<u>Číslo Jediu musí být kladné</u>

Popis omezení: Pro reprezentaci čísla Jediu byl zvolen číselný datový typ. Jediové jsou očíslováni kladnými čísly.

SQL kód příslušného omezení:

CONSTRAINT jedi cis jedi CHECK (jedi cis > 0)

Pozn.: Inline specifikace omezení v rámci definice sloupce JEDI_CIS, která je součástí příkazu pro vytvoření tabulky JEDI.

Referenční integrita

V tabulce JEDI žádný ze sloupců nepředstavuje cizí klíč.

Tabulka KLON

Entitní integrita

- Atributy tvořící primární klíč: KLON CIS
- SQL kód pro definici primárního klíče:

ALTER TABLE klon ADD CONSTRAINT klon_pk PRIMARY KEY (klon_cis);

Doménová integrita

V rámci tabulky KLON nejsou definována žádná omezení, která by sloužila k zajištění doménové integrity.

Referenční integrita

V tabulce KLON žádný ze sloupců nepředstavuje cizí klíč.

Tabulka UNIT

Entitní integrita

Uveďte:

- Atributy tvořící primární klíč: UNIT_CIS
- SQL kód pro definici primárního klíče:

ALTER TABLE unit ADD CONSTRAINT unit_pk PRIMARY KEY (unit_cis);

Doménová integrita

<u>Číslo unitu musí být kladné</u>

Popis omezení: Pro reprezentaci čísla unitu byl zvolen číselný datový typ. Unity jsou očíslováni kladnými čísly.

SQL kód příslušného omezení:

```
CONSTRAINT unit cis unit CHECK (unit cis > 0)
```

Pozn.: Inline specifikace omezení v rámci definice sloupce UNIT_CIS, která je součástí příkazu pro vytvoření tabulky UNIT.

Referenční integrita

Sloupec KLON KLON CIS v tabulce UNIT představuje cizí klíč

Popis omezení: UNIT může mít pouze jednoho klona-komandera. Klon-komander je jedním z klonů uvedených v tabulce KLON. Sloupec KLON_KLON_CIS v tabulce UNIT tedy obsahuje osobní číslo Klonu, který velí příslušnému Unitu.

Druh použitého řešení referenční integrity pro operaci DELETE: CASCADE.

SQL kód příslušného omezení:

```
ALTER TABLE unit

ADD CONSTRAINT unit_klon_fk FOREIGN KEY ( klon_klon_cis )

REFERENCES klon ( klon_cis )

ON DELETE CASCADE;
```

Tabulka PARTICIPACE

Entitní integrita

- Atributy tvořící primární klíč: UNIT_UNIT_CIS, BITVA_BITVA_NAZEV
- SQL kód pro definici primárního klíče:

ALTER TABLE participace ADD CONSTRAINT participace_pk PRIMARY KEY (unit_unit_cis, bitva_bitva_nazev);

Doménová integrita

V rámci tabulky PARTICIPACE nejsou definována žádná omezení, která by sloužila k zajištění doménové integrity.

Referenční integrita

Sloupec UNIT_UNIT_CIS v tabulce PARTICIPACE představuje cizí klíč

Popis omezení: Tabulka PARTICIPACE je tabulkou zajišťující realizaci vztahu M:N mezi entitními množinami Bitva a Unit. Záznamy v tabulce jsou tak tvořeny pouze dvojicemi cizích klíčů identifikujících související záznamy v tabulkách BITVA a UNIT. Sloupec UNIT_UNIT_CIS v tabulce PARTICIPACE tedy obsahuje číslo Unitu, který se bitvy zúčastnil.

Druh použitého řešení referenční integrity pro operaci DELETE: RESTRICT.

SQL kód příslušného omezení:

```
ALTER TABLE participace

ADD CONSTRAINT participace_unit_fk FOREIGN KEY ( unit_unit_cis )

REFERENCES unit ( unit_cis );
```

Sloupec BITVA_BITVA_NAZEV v tabulce PARTICIPACE představuje cizí klíč

Popis omezení: Tabulka PARTICIPACE je tabulkou zajišťující realizaci vztahu M:N mezi entitními množinami Bitva a Unit. Záznamy v tabulce jsou tak tvořeny pouze dvojicemi cizích klíčů identifikujících související záznamy v tabulkách BITVA a UNIT. Sloupec BITVA_BITVA_NAZEV v tabulce PARTICIPACE tedy obsahuje název Bitvy, které se unit zúčastnil.

Druh použitého řešení referenční integrity pro operaci DELETE: RESTRICT.

SQL kód příslušného omezení:

```
ALTER TABLE participace

ADD CONSTRAINT participace_bitva_fk FOREIGN KEY ( bitva_bitva_nazev )

REFERENCES bitva ( bitva_nazev );
```

Tabulka VEDENI

Entitní integrita

- Atributy tvořící primární klíč: JEDI_JEDI_CIS, UNIT_UNIT_CIS
- SQL kód pro definici primárního klíče:

ALTER TABLE vedeni ADD CONSTRAINT vedeni_pk PRIMARY KEY (jedi_jedi_cis, unit_unit_cis);

Doménová integrita

V rámci tabulky PARTICIPACE nejsou definována žádná omezení, která by sloužila k zajištění doménové integrity.

Referenční integrita

Sloupec JEDI JEDI CIS v tabulce VEDENI představuje cizí klíč

Popis omezení: Tabulka VEDENI je tabulkou zajišťující realizaci vztahu M:N mezi entitními množinami Unit a Jedi. Záznamy v tabulce jsou tak tvořeny pouze dvojicemi cizích klíčů identifikujících související záznamy v tabulkách UNIT a JEDI. Sloupec JEDI_JEDI_CIS v tabulce vedeni tedy obsahuje číslo Jediu, který vede Unit.

Druh použitého řešení referenční integrity pro operaci DELETE: RESTRICT.

SQL kód příslušného omezení:

ALTER TABLE vedeni

ADD CONSTRAINT vedeni_jedi_fk FOREIGN KEY (jedi_jedi_cis)

REFERENCES jedi (jedi cis);

Sloupec UNIT_UNIT_CIS v tabulce VEDENI představuje cizí klíč

Popis omezení: Tabulka VEDENI je tabulkou zajišťující realizaci vztahu M:N mezi entitními množinami Unit a Jedi. Záznamy v tabulce jsou tak tvořeny pouze dvojicemi cizích klíčů identifikujících související záznamy v tabulkách UNIT a JEDI. Sloupec UNIT_UNIT_CIS v tabulce VEDENI tedy obsahuje číslo Unitu, který Jedi vede.

Druh použitého řešení referenční integrity pro operaci DELETE: RESTRICT.

SQL kód příslušného omezení:

```
ALTER TABLE vedeni

ADD CONSTRAINT vedeni_unit_fk FOREIGN KEY ( unit_unit_cis )

REFERENCES unit ( unit_cis );
```

Tabulka ZARAZENI

Entitní integrita

- Atributy tvořící primární klíč: KLON_KLON_CIS, UNIT_UNIT_CIS
- SQL kód pro definici primárního klíče:

ALTER TABLE zarazeni ADD CONSTRAINT zarazeni_pk PRIMARY KEY (klon_klon_cis, unit_unit_cis);

Doménová integrita

V rámci tabulky ZARAZENI nejsou definována žádná omezení, která by sloužila k zajištění doménové integrity.

Referenční integrita

Sloupec KLON_KLON_CIS v tabulce ZARAZENI představuje cizí klíč

Popis omezení: Tabulka ZARAZENI je tabulkou zajišťující realizaci vztahu M:N mezi entitními množinami Klon a Unit. Záznamy v tabulce jsou tak tvořeny pouze dvojicemi cizích klíčů identifikujících související záznamy v tabulkách KLON a UNIT. Sloupec KLON_KLON_CIS v tabulce ZARAZENI tedy obsahuje číslo Klonu, který zaražen do Unitu.

Druh použitého řešení referenční integrity pro operaci DELETE: RESTRICT.

SQL kód příslušného omezení:

```
ALTER TABLE zarazeni
ADD CONSTRAINT zarazeni_klon_fk FOREIGN KEY ( klon_klon_cis )
REFERENCES klon ( klon_cis );
```

Sloupec UNIT_UNIT_CIS v tabulce ZARAZENI představuje cizí klíč

Popis omezení: Tabulka ZARAZENI je tabulkou zajišťující realizaci vztahu M:N mezi entitními množinami Klon a Unit. Záznamy v tabulce jsou tak tvořeny pouze dvojicemi cizích klíčů identifikujících související záznamy v tabulkách KLON a UNIT. Sloupec UNIT_UNIT_CIS v tabulce ZARAZENI tedy obsahuje číslo Unitu, do kterého zaražen Klon.

Druh použitého řešení referenční integrity pro operaci DELETE: RESTRICT.

SQL kód příslušného omezení:

```
ALTER TABLE zarazeni

ADD CONSTRAINT zarazeni_unit_fk FOREIGN KEY ( unit_unit_cis )

REFERENCES unit ( unit_cis );
```

4.4 Definice přístupových práv

Definice přístupových práv pro uživatele STUDENT

```
GRANT SELECT ON bitva TO STUDENT;
GRANT SELECT ON jedi TO STUDENT;
GRANT SELECT ON klon TO STUDENT;
GRANT SELECT ON participace TO STUDENT;
GRANT SELECT ON unit TO STUDENT;
GRANT SELECT ON vedeni TO STUDENT;
GRANT SELECT ON zarazeni TO STUDENT;
```

Definice přístupových práv pro uživatele DB4IT218

```
GRANT DELETE,INSERT,SELECT,UPDATE ON bitva TO DB4IT218;
GRANT DELETE,INSERT,SELECT,UPDATE ON jedi TO DB4IT218;
GRANT DELETE,INSERT,SELECT,UPDATE ON klon TO DB4IT218;
GRANT DELETE,INSERT,SELECT,UPDATE ON participace TO DB4IT218;
GRANT DELETE,INSERT,SELECT,UPDATE ON unit TO DB4IT218;
GRANT DELETE,INSERT,SELECT,UPDATE ON vedeni TO DB4IT218;
GRANT DELETE,INSERT,SELECT,UPDATE ON zarazeni TO DB4IT218;
```

4.5 Definice dalších databázových objektů

INDEX pro klona-komandera

SQL kód příslušného objektu:

```
CREATE UNIQUE INDEX unit__idx ON unit (

klon_klon_cis

ASC );
```

5 Obsah databáze

5.1 SQL příkazy pro naplnění databáze daty INSERT INTO bitva (bitva_nazev, bitva_datum) **VALUES** ('Second Battle of Geonosis', '21 BBY'); **INSERT INTO bitva** (bitva_nazev, bitva_datum, bitva_popis) **VALUES** ('Battle of Christophsis', '22 BBY', 'Bitva o kontrolu nad Christophsis se odehrala na zacatku klonovych valek, sedm tydnu pote, co zacaly.'); INSERT INTO bitva (bitva_nazev, bitva_datum) **VALUES** ('Mission to Malastare', '21 BBY'); INSERT INTO jedi (jedi_cis, jedi_jmeno, jedi_narozeniny, jedi_druh, lightsaber_color) **VALUES** (1, 'Anakin Skywalker', '41 BBY', 'Human', 'blue'); INSERT INTO jedi (jedi_cis, jedi_jmeno, jedi_narozeniny, jedi_druh, lightsaber_color) **VALUES** (2, 'Obi-Wan Kenobi', '57 BBY', 'Human', 'blue'); INSERT INTO jedi (jedi_cis, jedi_jmeno, jedi_narozeniny, jedi_druh) **VALUES** (3, 'Pong Krell', '20 BBY', 'Besalisk'); INSERT INTO jedi (jedi cis, jedi jmeno, jedi narozeniny, jedi druh, lightsaber color) **VALUES** (4, 'Plo Koon', '896 BBY', 'Kel Dor', 'blue'); **INSERT INTO klon** (klon_cis, klon_variant, volaci_jmeno) **VALUES**

('CT-7567', 'ARC trooper', 'Rex');

```
INSERT INTO klon
(klon_cis, klon_variant, volaci_jmeno)
VALUES
('CC-2224', 'ARC trooper', 'Cody');
INSERT INTO klon
(klon_cis, klon_variant, volaci_jmeno)
('CC-3636', 'ARC trooper', 'Wolffe');
INSERT INTO unit
(unit_cis, unit_nazev, unit_color, klon_klon_cis)
VALUES
(1, '501st Legion', 'Blue', 'CT-7567');
INSERT INTO unit
(unit_cis, unit_nazev, unit_color, klon_klon_cis)
VALUES
(2, '212th Attack Battalion', 'Orange', 'CC-2224');
INSERT INTO unit
(unit_cis, unit_nazev, unit_color, klon_klon_cis)
VALUES
(3, '104th Battalion', 'Gray', 'CC-3636');
INSERT INTO vedeni
(unit_unit_cis, jedi_jedi_cis)
VALUES
(1, 1);
INSERT INTO vedeni
(unit_unit_cis, jedi_jedi_cis)
VALUES
(2, 2);
INSERT INTO vedeni
(unit_unit_cis, jedi_jedi_cis)
VALUES
(3, 3);
```

```
INSERT INTO participace
(bitva_bitva_nazev, unit_unit_cis)
VALUES
('Second Battle of Geonosis', 1);
INSERT INTO participace
(bitva_bitva_nazev, unit_unit_cis)
VALUES
('Battle of Christophsis', 3);
INSERT INTO participace
(bitva_bitva_nazev, unit_unit_cis)
VALUES
('Mission to Malastare', 3);
INSERT INTO zarazeni
(klon_klon_cis, unit_unit_cis)
VALUES
('CT-7567', 1);
INSERT INTO zarazeni
(klon_klon_cis, unit_unit_cis)
VALUES
('CC-2224', 2);
INSERT INTO zarazeni
(klon_klon_cis, unit_unit_cis)
VALUES
('CC-3636', 3);
```

5.2 Opis vložených dat

Tabulka BITVA

BITVA_NAZEV	BITVA_DATUM	BITVA_POPIS
Second Battle of	21 BBY	(null)
Geonosis		
Battle of Christophsis	22 BBY	Bitva o kontrolu nad Christophsis se odehrala na zacatku klonovych valek, sedm
		tydnu pote, co zacaly.
Mission to Malastare	21 BBY	(null)

Tabulka JEDI

JEDI_CIS	JEDI_JMENO	JEDI_NAROZENINY	JEDI_DRUH	LIGHTSABER_COLOR
1	Anakin Skywalker	41 BBY	Human	Blue
2	Obi-Wan Kenobi	57 BBY	Human	Blue
3	Pong Krell	20 BBY	Besalisk	(null)
4	Plo Koon	896 BBY	Kel Dor	Blue

Tabulka KLON

KLON_CIS	KLON_VARIANT	VOLACI_JMENO
CT-7567	ARC trooper	Rex
CC-2224	ARC trooper	Cody
CC-3636	ARC trooper	Wolffe

Tabulka UNIT

UNIT_CIS	UNIT_NAZEV	UNIT_COLOR	KLON_KLON_CIS
1	501st Legion	Blue	CT-7567
2	212th Attack Battalion	Orange	CC-2224
3	104th Battalion	Gray	CC-3636

Tabulka PARTICIPACE

BITVA_BITVA_NAZEV	UNIT_UNIT_CIS
Second Battle of	1
Geonosis	
Battle of Christophsis	3
Mission to Malastare	3

Tabulka VEDENI

JEDI_JEDI_CIS	UNIT_UNIT_CIS	
1	1	
2	2	
4	3	

Tabulka ZARAZENI

KLON_KLON_CIS	UNIT_UNIT_CIS	
CT-7567	1	
CC-2224	2	
CC-3636	3	