

Databáze online obchodu pro sportovní oblečení

Dokumentace semestrální práce pro předmět 4IT218 Databáze

Phuong Nhi Tranová

LZ 2022/2023

Uživatelské jméno: trap09

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	14
4.4	Definice přístupových práv.....	24
4.5	Definice dalších databázových objektů	24
5	Obsah databáze	25
5.1	SQL příkazy pro naplnění databáze daty	25
5.2	Opis vložených dat.....	27

1 Popis zvolené výseče světa – zadání

Malý obchod sídlící v Praze, který má širokou škálu nabídky sportovního oblečení, se rozhodl vstoupit do digitálního světa a vytvořit si své vlastní webové stránky. Ty umožňují zákazníkům nakupovat z pohodlí svého domova a s pár kliknutím si objednat jejich oblíbené kousky.

Každý zákazník, který se rozhodne nakoupit na webových stránkách obchodu, se musí nejprve zaregistrovat. Avšak ne všichni zaregistrovaní zákazníci musí mít nějakou objednávku. Registrace se jedná o rychlý a snadný proces. Během registrace je nutné vyplnit své údaje jako své celé jméno, email, adresu a nepovinně telefonní číslo. Telefonní číslo je možné vyplnit pouze jako devíti-číselný formát. Každému jednotlivému zákazníkovi je přiřazen jeho vlastní unikátní identifikátor.

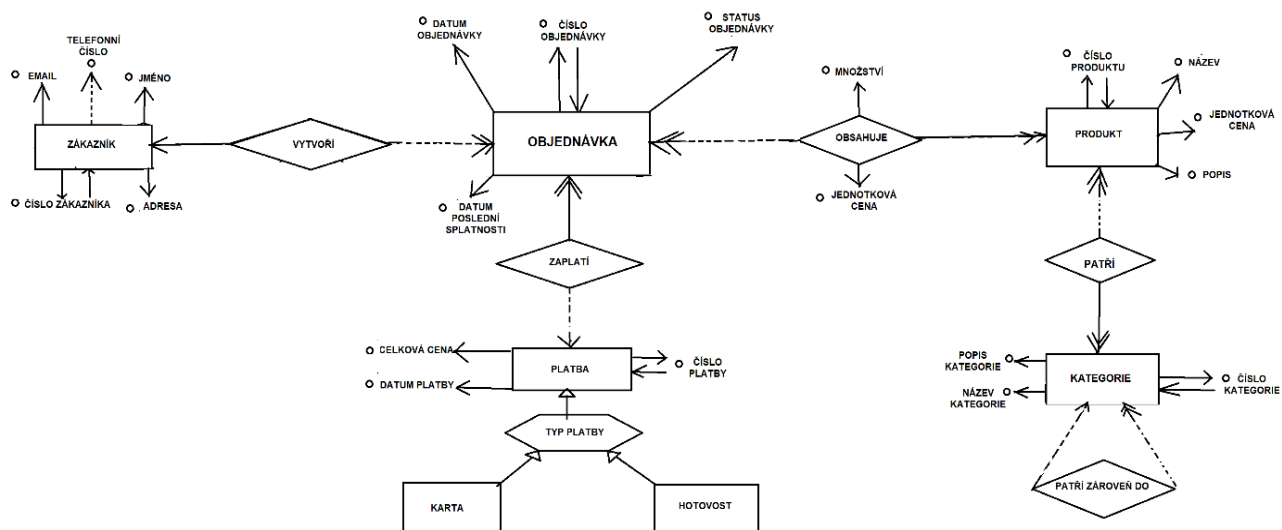
Na webových stránkách jsou prezentovány všechny dostupné produkty s jejich názvy a popisy. Každý produkt má své unikátní číslo a cenu za jeden kus. O jednotlivém produktu je vyžadováno evidovat všechny tyto údaje, přičemž popis může představovat i dlouhý text. Každý produkt musí náležet do určité kategorie.

Dále jsou jednotlivé produkty zařazeny do kategorií, o kterých je vedený záznam o jeho popisu, názvu a každá kategorie má identifikační číslo. Je možné, že jeden produkt náleží do více kategorií, a to samé platí naopak, jedna kategorie může mít více produktů.

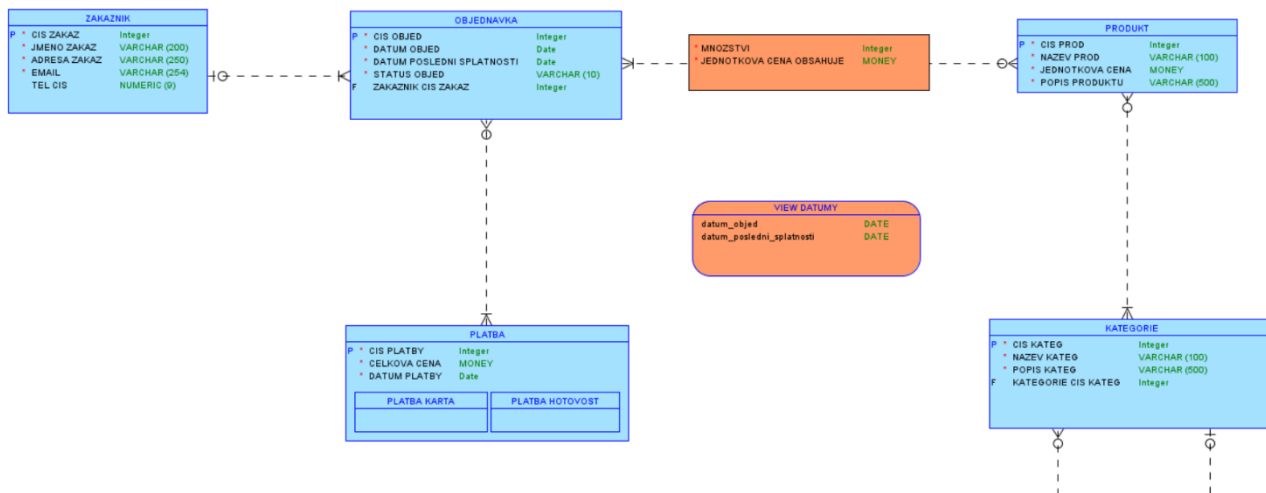
Po výběru a objednání produktů je vytvořen záznam o objednávce. Tento záznam obsahuje unikátní číslo objednávky, status objednávky, datum vytvoření a poslední splatnosti. Status objednávky může být buď zpracován, odeslán nebo doručen. Každá objednávka obsahuje minimálně jeden produkt a je spojena s konkrétním zákazníkem, který ji vytvořil. Tyto údaje jsou důležité pro správné zpracování objednávek a následně i platby.

Po dokončení objednávky by měl zákazník zaplatit za nakoupené produkty. Tyto platební transakce se dají zaplatit buď online kartou, nebo dobírkou hotovostí. O platbě je třeba evidovat její unikátní kód, datum zaplacení a celkovou cenu. Datum zaplacení musí předcházet datu splatnosti a zároveň musí následovat po datu založení.

2 Konceptuální schéma reality

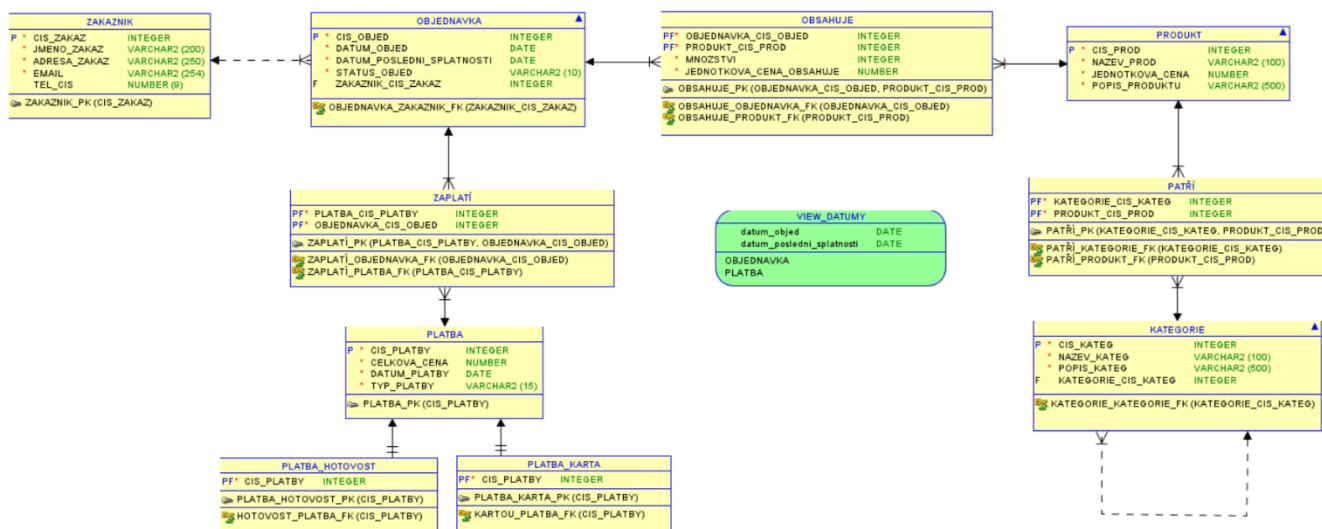


3 Konceptuální datový model



4 Dokumentace databáze

4.1 Fyzický datový model



4.2 Definice relačních tabulek a souvisejících objektů

```
CREATE TABLE kategorie (  
    cis_kateg          INTEGER NOT NULL,  
    nazev_kateg        VARCHAR2(100) NOT NULL,  
    popis_kateg        VARCHAR2(500) NOT NULL,  
    kategorie_cis_kateg INTEGER  
);  
  
ALTER TABLE kategorie ADD CONSTRAINT ckc_cis_kateg CHECK ( cis_kateg  
>= 0 );  
  
ALTER TABLE kategorie ADD CONSTRAINT ckc_cis_kateg_inner CHECK (   
cis_kateg <> kategorie_cis_kateg );  
  
ALTER TABLE kategorie ADD CONSTRAINT kategorie_pk PRIMARY KEY (   
cis_kateg );  
  
GRANT SELECT ON kategorie TO STUDENT;  
GRANT DELETE, INSERT, SELECT, UPDATE ON kategorie TO DB4IT218;  
  
CREATE TABLE objednavka (  
    cis_objed          INTEGER NOT NULL,  
    datum_objed        DATE NOT NULL,  
    datum_posledni_splatnosti DATE NOT NULL,  
    status_objed        VARCHAR2(10) NOT NULL,  
    zakaznik_cis_zakaz  INTEGER  
);  
  
ALTER TABLE objednavka ADD CONSTRAINT ckc_cis_objed CHECK ( cis_objed  
>= 0 );  
  
ALTER TABLE objednavka ADD CONSTRAINT ckc_datum_objednavky CHECK (   
datum_posledni_splatnosti >= datum_objed );
```

```
ALTER TABLE objednavka ADD CONSTRAINT objednavka_pk PRIMARY KEY (
cis_objed );
```

```
GRANT SELECT ON objednavka TO STUDENT;
```

```
GRANT DELETE, INSERT, SELECT, UPDATE ON objednavka TO DB4IT218;
```

```
CREATE TABLE obsahuje (
    objednavka_cis_objed    INTEGER NOT NULL,
    produkt_cis_prod        INTEGER NOT NULL,
    mnozstvi                INTEGER NOT NULL,
    jednotkova_cena_obsahuje NUMBER NOT NULL
);
```

```
ALTER TABLE obsahuje ADD CONSTRAINT ckc_mnozstvi CHECK ( mnozstvi >=
0 );
```

```
ALTER TABLE obsahuje ADD CONSTRAINT ckc_jednotkova_cena_obsahuje CHECK
( jednotkova_cena_obsahuje >= 0 );
```

```
ALTER TABLE obsahuje ADD CONSTRAINT obsahuje_pk PRIMARY KEY (
objednavka_cis_objed,
produkt_cis_prod );
```

```
GRANT SELECT ON obsahuje TO STUDENT;
```

```
GRANT DELETE, INSERT, SELECT, UPDATE ON obsahuje TO DB4IT218;
```

```
CREATE TABLE patří (
    kategorie_cis_kateg    INTEGER NOT NULL,
    produkt_cis_prod        INTEGER NOT NULL
);
```



```
ALTER TABLE patří ADD CONSTRAINT patří_pk PRIMARY KEY (
kategorie_cis_kateg,
```

```
produkt_cis_prod );
```

```
GRANT SELECT ON patří TO STUDENT;
```

```
GRANT DELETE, INSERT, SELECT, UPDATE ON patří TO DB4IT218;
```

```
CREATE TABLE platba (
    cis_platby    INTEGER NOT NULL,
    celkova_cena NUMBER NOT NULL,
    datum_platby DATE NOT NULL,
    typ_platby    VARCHAR2(15) NOT NULL
);
```

```
ALTER TABLE platba ADD CONSTRAINT ckc_cis_platby_platba CHECK (
cis_platby >= 0 );
```

```
ALTER TABLE platba ADD CONSTRAINT ckc_celkova_cena CHECK (
celkova_cena >= 0 );
```

```
ALTER TABLE platba
    ADD CONSTRAINT ch_inh_platba CHECK ( typ_platby IN (
'PLATBA_HOTOVOST', 'PLATBA_KARTA' ) );
```

```
ALTER TABLE platba ADD CONSTRAINT platba_pk PRIMARY KEY ( cis_platby
);
```

```
GRANT SELECT ON platba TO STUDENT;
```

```
GRANT DELETE, INSERT, SELECT, UPDATE ON platba TO DB4IT218;
```

```
CREATE TABLE platba_hotovost (
    cis_platby INTEGER NOT NULL);
```

```
ALTER TABLE platba_hotovost ADD CONSTRAINT ckc_cis_platby_hotovost  
CHECK ( cis_platby >= 0 );
```

```
ALTER TABLE platba_hotovost ADD CONSTRAINT platba_hotovost_pk PRIMARY  
KEY ( cis_platby );
```

```
CREATE TABLE platba_karta (  
    cis_platby INTEGER NOT NULL  
);
```

```
ALTER TABLE platba_karta ADD CONSTRAINT ckc_cis_platby_karta CHECK (  
cis_platby >= 0 );
```

```
ALTER TABLE platba_karta ADD CONSTRAINT platba_karta_pk PRIMARY KEY (  
cis_platby );
```

```
CREATE TABLE produkt (  
    cis_prod          INTEGER NOT NULL,  
    nazev_prod        VARCHAR2(100) NOT NULL,  
    jednotkova_cena    NUMBER NOT NULL,  
    popis_produkту    VARCHAR2(500) NOT NULL  
);
```

```
ALTER TABLE produkt ADD CONSTRAINT ckc_cis_prod CHECK ( cis_prod > 0  
);
```

```
ALTER TABLE produkt ADD CONSTRAINT ckc_jednotkova_cena CHECK (  
jednotkova_cena >= 0 );
```

```
ALTER TABLE produkt ADD CONSTRAINT produkt_pk PRIMARY KEY ( cis_prod  
);
```

```
GRANT SELECT ON produkt TO STUDENT;
```

```
GRANT DELETE, INSERT, SELECT, UPDATE ON produkt TO DB4IT218;
```

```
CREATE TABLE zakaznik (  
    cis_zakaz      INTEGER NOT NULL,  
    jmeno_zakaz   VARCHAR2(200) NOT NULL,  
    adresa_zakaz  VARCHAR2(250) NOT NULL,  
    email         VARCHAR2(254) NOT NULL,  
    tel_cis       NUMBER(9)  
);  
  
ALTER TABLE zakaznik ADD CONSTRAINT ckc_cis_zakaz CHECK ( cis_zakaz  
>= 0 );  
  
ALTER TABLE zakaznik  
    ADD CONSTRAINT ckc_tel_cis CHECK ( REGEXP_LIKE ( tel_cis,  
                                                    '^[0-9]{9}$' )  
    AND tel_cis > 0 );  
  
ALTER TABLE zakaznik ADD CONSTRAINT zakaznik_pk PRIMARY KEY (  
    cis_zakaz );  
  
GRANT SELECT ON zakaznik TO STUDENT;  
  
GRANT DELETE, INSERT, SELECT, UPDATE ON zakaznik TO DB4IT218;  
  
CREATE TABLE zaplatí (  
    platba_cis_platby    INTEGER NOT NULL,  
    objednavka_cis_objed INTEGER NOT NULL  
);  
  
ALTER TABLE zaplatí ADD CONSTRAINT zaplatí_pk PRIMARY KEY (  
    platba_cis_platby,  
  
    objednavka_cis_objed );
```

```
GRANT SELECT ON zaplatí TO STUDENT;
```

```
GRANT DELETE, INSERT, SELECT, UPDATE ON zaplatí TO DB4IT218;
```

```
ALTER TABLE platba_hotovost  
    ADD CONSTRAINT hotovost_platba_fk FOREIGN KEY ( cis_platby )  
        REFERENCES platba ( cis_platby )  
        ON DELETE CASCADE;
```

```
ALTER TABLE platba_karta  
    ADD CONSTRAINT kartou_platba_fk FOREIGN KEY ( cis_platby )  
        REFERENCES platba ( cis_platby )  
        ON DELETE CASCADE;
```

```
ALTER TABLE kategorie  
    ADD CONSTRAINT kategorie_kategorie_fk FOREIGN KEY (  
kategorie_cis_kateg )  
        REFERENCES kategorie ( cis_kateg )  
        ON DELETE CASCADE;
```

```
ALTER TABLE objednavka  
    ADD CONSTRAINT objednavka_zakaznik_fk FOREIGN KEY (  
zakaznik_cis_zakaz )  
        REFERENCES zakaznik ( cis_zakaz )  
        ON DELETE CASCADE;
```

```
ALTER TABLE obsahuje  
    ADD CONSTRAINT obsahuje_objednavka_fk FOREIGN KEY (  
objednavka_cis_objed )  
        REFERENCES objednavka ( cis_objed )  
        ON DELETE CASCADE;
```

```
ALTER TABLE obsahuje  
    ADD CONSTRAINT obsahuje_produk_t_fk FOREIGN KEY ( produkt_cis_prod)
```

```
REFERENCES produkt ( cis_prod )  
ON DELETE CASCADE;
```

```
ALTER TABLE patří
```

```
ADD CONSTRAINT patří_kategorie_fk FOREIGN KEY ( kategorie_cis_kateg )  
REFERENCES kategorie ( cis_kateg )  
ON DELETE CASCADE;
```

```
ALTER TABLE patří
```

```
ADD CONSTRAINT patří_produkť_fk FOREIGN KEY ( produkt_cis_prod )  
REFERENCES produkt ( cis_prod )  
ON DELETE CASCADE;
```

```
ALTER TABLE zaplatí
```

```
ADD CONSTRAINT zaplatí_objednavka_fk FOREIGN KEY ( objednavka_cis_objed )  
REFERENCES objednavka ( cis_objed )  
ON DELETE CASCADE;
```

```
ALTER TABLE zaplatí
```

```
ADD CONSTRAINT zaplatí_platba_fk FOREIGN KEY ( platba_cis_platby )  
REFERENCES platba ( cis_platby )  
ON DELETE CASCADE;
```

```
CREATE OR REPLACE VIEW VIEW_DATUMY ( datum_objed,  
datum_posledni_splatnosti ) AS
```

```
SELECT datum_objed, datum_posledni_splatnosti from OBJEDNAVKA
```

```
JOIN ZAPLATÍ on objednavka.cis_objed=zaplatí.objednavka_cis_objed
```

```
JOIN PLATBA ON zaplatí.platba_cis_platby=platba.cis_platby
```

```
WHERE DATUM_OBJED <= datum_platby AND DATUM_PLATBY  
<=DATUM_POSLEDNI_SPLATNOSTI ;
```

```
GRANT SELECT ON view_datumy TO STUDENT;
```

```
GRANT SELECT ON view_datumy to DB4IT218;
```

4.3 Integritní omezení

Tabulka ZAKAZNIK

Entitní integrita

Atributy tvořící primární klíč: CIS_ZAKAZ

SQL kód pro definici primárního klíče:

```
ALTER TABLE zakaznik ADD CONSTRAINT zakaznik_pk PRIMARY KEY (
cis_zakaz );
```

Doménová integrita

Číslo zákazníka musí být nezáporné

Popis omezení: Číslo zákazníka musí být nezáporné a větší než nula

SQL kód příslušného omezení:

```
ALTER TABLE zakaznik ADD CONSTRAINT ckc_cis_zakaz CHECK ( cis_zakaz
>= 0 );
```

Telefonní číslo musí být devítičíselné a nezáporné

Popis omezení: Telefonní číslo musí být devítičíselné, nezáporné (a větší než nula) a zároveň čísla mohou být pouze od nuly do devíti

SQL kód příslušného omezení:

```
ALTER TABLE zakaznik
ADD CONSTRAINT ckc_tel_cis CHECK ( REGEXP_LIKE ( tel_cis,
                                                    '^[0-9]{9}$' )
AND tel_cis > 0 );
```

Referenční integrita

V tabulce ZAKAZNIK žádný ze sloupců nepředstavuje cizí klíč.

Tabulka KATEGORIE

Entitní integrita

Atributy tvořící primární klíč: CIS_KATEG

SQL kód pro definici primárního klíče:

```
ALTER TABLE kategorie ADD CONSTRAINT kategorie_pk PRIMARY KEY (
cis_kateg );
```

Doménová integrita

Číslo kategorie musí být nezáporné

Popis omezení: Číslo kategorie musí být nezáporné a větší než nula

SQL kód příslušného omezení:

```
ALTER TABLE kategorie ADD CONSTRAINT ckc_cis_kateg CHECK ( cis_kateg  
>= 0 );
```

Číslo kategorie nesmí být rovna číslu kategorie

Popis omezení: Číslo kategorie se nesmí rovnat cizímu klíči číslo kategorie. Vzhledem tomu, že tabulka KATEGORIE má vztah sama se sebou, tak musíme zajistit, aby oba sloupce neměly stejnou hodnotu, což by porušilo jedinečnost primárního klíče (CIS_KATEG). V případě, že bychom toto omezení nepřidaly, tak by mohlo nastat zacyklení.

SQL kód příslušného omezení:

```
ALTER TABLE kategorie ADD CONSTRAINT ckc_cis_kateg_inner CHECK (   
cis_kateg <> kategorie_cis_kateg );
```

Referenční integrita

Sloupec KATEGORIE_CIS_KATEG v tabulce KATEGORIE představuje cizí klíč

Popis omezení:

Druh použitého řešení referenční integrity pro operaci DELETE: CASCADE

QL kód příslušného omezení:

```
ALTER TABLE kategorie  
  
    ADD CONSTRAINT kategorie_kategorie_fk FOREIGN KEY (   
kategorie_cis_kateg )  
  
    REFERENCES kategorie ( cis_kateg )  
  
    ON DELETE CASCADE;
```

Tabulka OBJEDNAVKA

Entitní integrita

Atributy tvořící primární klíč: CIS_OBJED

SQL kód pro definici primárního klíče:

```
ALTER TABLE objednavka ADD CONSTRAINT objednavka_pk PRIMARY KEY (   
cis_objed );
```

Doménová integrita

Číslo objednávky musí být nezáporné

Popis omezení: Číslo objednávky musí být nezáporné a zároveň nesmí být rovno nule.

SQL kód příslušného omezení:

```
ALTER TABLE objednavka ADD CONSTRAINT ckc_cis_objed CHECK ( cis_objed  
>= 0 );
```

Datum poslední splatnosti objednávky musí být po datu objednání

Popis omezení: Datum poslední splatnosti objednávky musí být buď v ten den nebo později než datum objednávky

SQL kód příslušného omezení:

```
ALTER TABLE objednavka ADD CONSTRAINT ckc_datum_objednavky CHECK (   
datum_posledni_splatnosti >= datum_objed );
```

Referenční integrita

Sloupec ZAKAZNIK_CIS_ZAKAZNIK v tabulce OBJEDNAVKA představuje cizí klíč

Popis omezení: Tabulka OBJEDNAVKA je spojena s tabulkou ZAKAZNIK tímto cizím klíčem, je velmi důležitý. Zajišťuje, že každé CIS_ZAKAZ je spojeno s objednávkou, to umožňuje sledovat objednávky podle zákazníka a uchovat data, které se mohou měnit v průběhu času (např. ceny). Slouží jako unikátní identifikátor, který spojuje objednávku se specifickým zákazníkem v době, kdy byla objednávka provedena, což umožňuje udržovat přesné historické údaje o každé objednávce.

Druh použitého řešení referenční integrity pro operaci DELETE: CASCADE

QL kód příslušného omezení:

```
ALTER TABLE objednavka  
  
    ADD CONSTRAINT objednavka_zakaznik_fk FOREIGN KEY (   
zakaznik_cis_zakaz )  
  
    REFERENCES zakaznik ( cis_zakaz )  
  
    ON DELETE CASCADE;
```

Tabulka PRODUKT

Entitní integrita

Atributy tvořící primární klíč: CIS_PROD

SQL kód pro definici primárního klíče:

```
ALTER TABLE produkt ADD CONSTRAINT produkt_pk PRIMARY KEY ( cis_prod  
);
```


Doménová integrita

Číslo produktu musí být nezáporné

Popis omezení: Číslo produktu musí být nezáporné a zároveň nesmí být rovno nule

SQL kód příslušného omezení:

```
ALTER TABLE produkt ADD CONSTRAINT ckc_cis_prod CHECK ( cis_prod > 0 );
```

Jednotková cena produktu musí být nezáporná

Popis omezení: Jednotková cena musí být nezáporná, ale je možno aby se rovnala nule

SQL kód příslušného omezení:

```
ALTER TABLE produkt ADD CONSTRAINT ckc_jednotkova_cena CHECK ( jednotkova_cena >= 0 );
```

Referenční integrita

V tabulce PRODUKT žádný ze sloupců nepředstavuje cizí klíč.

Tabulka OBSAHUJE

Entitní integrita

Atributy tvořící primární klíč: OBSAHUJE_CIS_OBJED, PRODUKT_CIS_PROD

SQL kód pro definici primárního klíče:

```
ALTER TABLE obsahuje ADD CONSTRAINT obsahuje_pk PRIMARY KEY ( objednavka_cis_objed, produkt_cis_prod );
```

Doménová integrita

Množství musí být nezáporné

Popis omezení: Je nutno mít informace o stavu jaké množství produktu má zákazník v objednávce. Množství nemůže klesnout do záporných čísel.

SQL kód příslušného omezení:

```
ALTER TABLE obsahuje ADD CONSTRAINT ckc_mnozstvi CHECK ( mnozstvi >= 0 );
```

Jednotková cena musí být nezáporná

Popis omezení: Jednotková cena musí být nezáporná

SQL kód příslušného omezení:

```
ALTER TABLE obsahuje ADD CONSTRAINT ckc_jednotkova_cena_obsahuje CHECK  
( jednotkova_cena_obsahuje >= 0 );
```

Referenční integrita

Sloupec OBJEDNAVKA_CIS_OBJED v tabulce OBSAHUJE představuje cizí klíč

Popis omezení: Tabulka OBSAHUJE zajišťuje realizaci vztahu M:N mezi entitními množinami OBJEDNAVKA a PRODUKT. Záznamy v tabulce jsou kromě primárního klíče OBJEDNAVKA_CIS_OBJED a PRODUKT_CIS_PROD, tvořeny i dvojicemi cizích klíčů identifikujících související záznamy v tabulkách OBJEDNAVKA a PRODUKT. Tento cizí klíč představuje číslo objednávky, ve kterém jsou nějaké produkty.

Druh použitého řešení referenční integrity pro operaci DELETE: CASCADE

QL kód příslušného omezení:

```
ALTER TABLE obsahuje  
  
    ADD CONSTRAINT obsahuje_objednavka_fk FOREIGN KEY (  
objednavka_cis_objed )  
  
    REFERENCES objednavka ( cis_objed )  
  
    ON DELETE CASCADE;
```

Sloupec PRODUKT_CIS_PROD v tabulce OBSAHUJE představuje cizí klíč

Popis omezení: Tabulka OBSAHUJE zajišťuje realizaci vztahu M:N mezi entitními množinami OBJEDNAVKA a PRODUKT. Záznamy v tabulce jsou kromě primárního klíče OBJEDNAVKA_CIS_OBJED a PRODUKT_CIS_PROD, tvořeny i dvojicemi cizích klíčů identifikujících související záznamy v tabulkách OBJEDNAVKA a PRODUKT. Tento cizí klíč představuje číslo produktu, který je v objednávce.

Druh použitého řešení referenční integrity pro operaci DELETE: CASCADE

QL kód příslušného omezení:

```
ALTER TABLE obsahuje  
  
    ADD CONSTRAINT obsahuje_produktn_fk FOREIGN KEY ( produkt_cis_prod  
)  
  
    REFERENCES produkt ( cis_prod )  
  
    ON DELETE CASCADE;
```

Tabulka PATŘÍ

Entitní integrita

Atributy tvořící primární klíč: KATEGORIE_CIS_KATEG, PRODUKT_CIS_PROD)

SQL kód pro definici primárního klíče:

```
ALTER TABLE patří ADD CONSTRAINT patří_pk PRIMARY KEY (
kategorie_cis_kateg,
produkt_cis_prod );
```

Doménová integrita

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

Referenční integrita

Sloupec KATEGORIE_CIS_KATEG v tabulce PATŘÍ představuje cizí klíč

Popis omezení: Tabulka PATŘÍ je tabulku zajišťující realizaci vztahu M:N mezi entitními množinami KATEGORIE a PRODUKT. Záznamy v tabulce jsou tak tvořeny pouze dvojicemi cizích klíčů identifikujících související záznamy v tabulkách KATEGORIE a PRODUKT. Sloupec KATEGORIE_CIS_KATEG tedy obsahuje číslo kategorie, do kterých jednotlivé produkty spadávají.

Druh použitého řešení referenční integrity pro operaci DELETE: CASCADE

QL kód příslušného omezení:

```
ALTER TABLE patří
ADD CONSTRAINT patří_kategorie_fk FOREIGN KEY (
kategorie_cis_kateg )
REFERENCES kategorie ( cis_kateg )
ON DELETE CASCADE;
```

Sloupec PRODUKT_CIS_PROD v tabulce PATŘÍ představuje cizí klíč

Popis omezení: Tabulka PATŘÍ je tabulku zajišťující realizaci vztahu M:N mezi entitními množinami KATEGORIE a PRODUKT. Záznamy v tabulce jsou tak tvořeny pouze dvojicemi cizích klíčů identifikujících související záznamy v tabulkách KATEGORIE a PRODUKT. Sloupec PRODUKT_CIS_PROD tedy obsahuje číslo produktu, které náleží jednotlivým kategoriím.

Druh použitého řešení referenční integrity pro operaci DELETE: CASCADE

QL kód příslušného omezení:

```
ALTER TABLE patří
ADD CONSTRAINT patří_produkat_fk FOREIGN KEY ( produkt_cis_prod )
REFERENCES produkt ( cis_prod )
ON DELETE CASCADE;
```

Tabulka PLATBA

Entitní integrita

Atributy tvořící primární klíč: CIS_PLATBY

SQL kód pro definici primárního klíče:

```
ALTER TABLE platba ADD CONSTRAINT platba_pk PRIMARY KEY ( cis_platby );
```

Doménová integrita

Číslo platby musí být nezáporné

Popis omezení: Číslo platby musí být nezáporné a zároveň může být rovno nule

SQL kód příslušného omezení:

```
ALTER TABLE platba ADD CONSTRAINT ckc_cis_platby_platba CHECK ( cis_platby >= 0 );
```

Celková cena musí být nezáporná

Popis omezení: Celková cena musí být nezáporná a zároveň může být rovno nule

SQL kód příslušného omezení:

```
ALTER TABLE platba ADD CONSTRAINT ckc_celkova_cena CHECK ( celkova_cena >= 0 );
```

Typ platby musí být buď hotovostí nebo kartou

Popis omezení: Typ platby musí být buď hotovostí nebo kartou. Nemůže být obojí zároveň-

SQL kód příslušného omezení:

```
ALTER TABLE platba  
    ADD CONSTRAINT ch_inh_platba CHECK ( typ_platby IN ( 'PLATBA_HOTOVOST', 'PLATBA_KARTA' ) );
```

Referenční integrita

V tabulce ZAKAZNIK žádný ze sloupců nepředstavuje cizí klíč

Tabulka PLATBA_HOTOVOST

Entitní integrita

Atributy tvořící primární klíč: CIS_PLATBY

SQL kód pro definici primárního klíče:

```
ALTER TABLE platba_hotovost ADD CONSTRAINT platba_hotovost_pk PRIMARY  
KEY ( cis_platby );
```

Doménová integrita

Číslo platby musí být nezáporné

Popis omezení: Číslo platby musí být nezáporné.

SQL kód příslušného omezení:

```
ALTER TABLE platba_hotovost ADD CONSTRAINT ckc_cis_platby_hotovost  
CHECK ( cis_platby >= 0 );
```

Referenční integrita

Sloupec CIS_PLATBY v tabulce PLATBA_HOTOVOST představuje cizí klíč

Popis omezení: Každá platba se typově dělí na hotovost nebo kartou. Unikátní identifikátor CIS_PLATBY slouží tabulce PLATBA_HOTOVOST jako primární i cizí klíč. Vytvořením této vazby zajišťujeme, že každý záznam v tabulce PLATBA_HOTOVOST bude odpovídat záznamu v tabulce PLATBA.

Druh použitého řešení referenční integrity pro operaci DELETE: CASCADE

QL kód příslušného omezení:

```
ALTER TABLE platba_hotovost  
    ADD CONSTRAINT hotovost_platba_fk FOREIGN KEY ( cis_platby )  
        REFERENCES platba ( cis_platby )  
        ON DELETE CASCADE;
```

Tabulka PLATBA_KARTA

Entitní integrita

Atributy tvořící primární klíč: CIS_PLATBY

SQL kód pro definici primárního klíče:

```
ALTER TABLE platba_karta ADD CONSTRAINT platba_karta_pk PRIMARY KEY (
cis_platby );
```

Doménová integrita

Číslo platby musí být nezáporné

Popis omezení: Číslo platby musí být nezáporné.

SQL kód příslušného omezení:

```
ALTER TABLE platba_karta ADD CONSTRAINT ckc_cis_platby_karta CHECK (
cis_platby >= 0 );
```

Referenční integrita

Sloupec CIS_PLATBY v tabulce PLATBA_KARTA představuje cizí klíč

Popis omezení: Každá platba se typově dělí na hotovost nebo kartou. Unikátní identifikátor CIS_PLATBY slouží tabulce PLATBA_KARTA jako primární i cizí klíč. Vytvořením této vazby zajišťujeme, že každý záznam v tabulce PLATBA_KARTA bude odpovídat záznamu v tabulce PLATBA.

Druh použitého řešení referenční integrity pro operaci DELETE: CASCADE

QL kód příslušného omezení:

```
ALTER TABLE platba_karta
    ADD CONSTRAINT kartou_platba_fk FOREIGN KEY ( cis_platby )
        REFERENCES platba ( cis_platby )
        ON DELETE CASCADE;
```

Tabulka ZAPLATÍ

Entitní integrita

Atributy tvořící primární klíč: PLATBA_CIS_PLATBY, OBJEDNAVKA_CIS_OBJED

SQL kód pro definici primárního klíče:

```
ALTER TABLE zaplatí ADD CONSTRAINT zaplatí_pk PRIMARY KEY (
platba_cis_platby,
objednavka_cis_objed );
```

Doménová integrita

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

Referenční integrita

Sloupec OBJEDNAVKA_CIS_OBJED v tabulce ZAPLATÍ představuje cizí klíč

Popis omezení: Tabulka ZAPLATÍ je tabulkou zajišťující realizaci vztahu 1:M mezi entitními množinami OBJEDNAVKA a PLATBA. Záznamy v tabulce jsou tak tvořeny pouze dvojicemi cizích klíčů identifikujících související záznamy v tabulkách OBJEDNAVKA a PLATBA. Sloupec OBJEDNAVKA_CIS_OBJED v tabulce ZAPLATÍ tedy obsahuje číslo objednávky, která se váže na platbu.

Druh použitého řešení referenční integrity pro operaci DELETE: CASCADE

QL kód příslušného omezení:

```
ALTER TABLE zaplatí
    ADD CONSTRAINT zaplatí_objednavka_fk FOREIGN KEY (
objednavka_cis_objed )
    REFERENCES objednavka ( cis_objed )
    ON DELETE CASCADE;
```

Sloupec PLATBA_CIS_PLATBY v tabulce ZAPLATÍ představuje cizí klíč

Popis omezení: Tabulka ZAPLATÍ je tabulkou zajišťující realizaci vztahu 1:M mezi entitními množinami OBJEDNAVKA a PLATBA. Záznamy v tabulce jsou tak tvořeny pouze dvojicemi cizích klíčů identifikujících související záznamy v tabulkách OBJEDNAVKA a PLATBA. Sloupec PLATBA_CIS_PLATBY v tabulce ZAPLATÍ tedy obsahuje číslo objednávky, která se váže na platbu.

Druh použitého řešení referenční integrity pro operaci DELETE: CASCADE

QL kód příslušného omezení:

```
ALTER TABLE zaplatí
    ADD CONSTRAINT zaplatí_platba_fk FOREIGN KEY ( platba_cis_platby
)
    REFERENCES platba ( cis_platby )
    ON DELETE CASCADE;
```

4.4 Definice přístupových práv

Definice přístupových práv pro uživatele STUDENT

```
GRANT SELECT ON zakaznik TO STUDENT;  
GRANT SELECT ON kategorie TO STUDENT;  
GRANT SELECT ON objednavka TO STUDENT;  
GRANT SELECT ON produkt TO STUDENT;  
GRANT SELECT ON obsahuje TO STUDENT;  
GRANT SELECT ON patří TO STUDENT;  
GRANT SELECT ON platba TO STUDENT;  
GRANT SELECT ON view_datumy TO STUDENT;
```

Definice přístupových práv pro uživatele DB4IT218

```
GRANT DELETE, INSERT, SELECT, UPDATE ON zakaznik TO DB4IT218;  
GRANT DELETE, INSERT, SELECT, UPDATE ON kategorie TO DB4IT218;  
GRANT DELETE, INSERT, SELECT, UPDATE ON objednavka TO DB4IT218;  
GRANT DELETE, INSERT, SELECT, UPDATE ON produkt TO DB4IT218;  
GRANT DELETE, INSERT, SELECT, UPDATE ON obsahuje TO DB4IT218;  
GRANT DELETE, INSERT, SELECT, UPDATE ON patří TO DB4IT218;  
GRANT DELETE, INSERT, SELECT, UPDATE ON platba TO DB4IT218;  
GRANT SELECT ON view_datumy to DB4IT218;
```

4.5 Definice dalších databázových objektů

VIEW pro ošetření datumů. Datum objednávky musí být před datem platby a datum platby musí být před datem poslední splatnosti objednávky. Tento view nám umožňuje vypsát datumy které nevyhovují této podmínce.

SQL kód příslušného objektu:

```
CREATE OR REPLACE VIEW VIEW_DATUMY ( datum_objed, datum_posledni_splatnosti ) AS  
SELECT datum_objed, datum_posledni_splatnosti from OBJEDNAVKA  
JOIN ZAPLATÍ on objednavka.cis_objed=zaplatí.objednavka_cis_objed  
JOIN PLATBA ON zaplatí.platba_cis_platby=platba.cis_platby  
WHERE DATUM_OBJED <= datum_platby AND DATUM_PLATBY <=DATUM_POSLEDNI_SPLATNOSTI ;
```


5 Obsah databáze

5.1 SQL příkazy pro naplnění databáze daty

```
INSERT INTO "TRAP09"."ZAKAZNIK" (CIS_ZAKAZ, JMENO_ZAKAZ, ADRESA_ZAKAZ, TEL_CIS, EMAIL)
VALUES ('103582', 'Karel Kubišta', 'Valčíkova 99/926 447 75 Teplice', '761402933',
'kubista67@seznam.cz');
```

```
INSERT INTO "TRAP09"."ZAKAZNIK" (CIS_ZAKAZ, JMENO_ZAKAZ, ADRESA_ZAKAZ, TEL_CIS, EMAIL)
VALUES ('103583', 'Aneta Zamazalová', 'U Prašné brány 286 83 Prostějov', '748677266',
'a.zamal@gmail.com');
```

```
INSERT INTO "TRAP09"."ZAKAZNIK" (CIS_ZAKAZ, JMENO_ZAKAZ, ADRESA_ZAKAZ, TEL_CIS, EMAIL)
VALUES ('103584', 'Václav Hrušák', 'Doudova 5 595 25 Třebíč', '417400265', 'vaclav.hruska@email.cz');
```

```
INSERT INTO "TRAP09"."KATEGORIE" (CIS_KATEG, NAZEV_KATEG, POPIS_KATEG) VALUES ('19943',
'Oblečení', 'Tato kategorie zahrnuje sportovní oblečení pro muže, ženy a děti, včetně triček, tílek,
sportovních kalhot, legín, mikin, bund a dalších.');
```

```
INSERT INTO "TRAP09"."KATEGORIE" (CIS_KATEG, NAZEV_KATEG, POPIS_KATEG) VALUES ('43492',
'Boty', 'Tato kategorie zahrnuje sportovní obuv pro muže, ženy a děti, včetně tenisek, bot na běhání,
lezení a další');
```

```
INSERT INTO "TRAP09"."KATEGORIE" (CIS_KATEG, NAZEV_KATEG, POPIS_KATEG) VALUES ('11680',
'Doplňky', 'Tato kategorie bude obsahovat předměty, které jsou přímo spojené se sportem a aktivním
životním stylem. Sem mohou patřit například sportovní obuv, sportovní oblečení, batohy na sportovní
vybavení, sportovní doplňky a podobně.');
```

```
INSERT INTO "TRAP09"."OBJEDNAVKA" (CIS_OBJED, DATUM_OBJED, DATUM_POSLEDNI_SPLATNOSTI,
STATUS_OBJED, ZAKAZNIK_CIS_ZAKAZ) VALUES ('36011', TO_DATE('2022-08-16 00:00:00', 'YYYY-MM-
DD HH24:MI:SS'), TO_DATE('2022-08-26 00:00:00', 'YYYY-MM-DD HH24:MI:SS'), 'ODESLÁN', '103582');
```

```
INSERT INTO "TRAP09"."OBJEDNAVKA" (CIS_OBJED, DATUM_OBJED, DATUM_POSLEDNI_SPLATNOSTI,
STATUS_OBJED, ZAKAZNIK_CIS_ZAKAZ) VALUES ('36012', TO_DATE('2022-08-16 00:00:00', 'YYYY-MM-
DD HH24:MI:SS'), TO_DATE('2022-08-26 00:00:00', 'YYYY-MM-DD HH24:MI:SS'), 'ODESLÁN', '103583');
```

```
INSERT INTO "TRAP09"."OBJEDNAVKA" (CIS_OBJED, DATUM_OBJED, DATUM_POSLEDNI_SPLATNOSTI,
STATUS_OBJED, ZAKAZNIK_CIS_ZAKAZ) VALUES ('36013', TO_DATE('2022-08-17 00:00:00', 'YYYY-MM-
DD HH24:MI:SS'), TO_DATE('2022-08-27 00:00:00', 'YYYY-MM-DD HH24:MI:SS'), 'ZPRACOVÁN',
'103584');
```

INSERT INTO "TRAP09"."PRODUKT" (CIS_PROD, NAZEV_PROD, JEDNOTKOVA_CENA, POPIS_PRODUKTU) VALUES ('180500', 'Dámské funkční triko', '799', 'Dámské funkční triko Progress MICROSENSE LS-L je typickým zástupcem funkčního spodního prádla. Proto slouží jako ideální první vrstva, která se postará o vaše pohodlí při jakékoliv sportovní aktivitě. Velice jemný úplet je příjemný na dotek a ploché švy zvyšují komfort při nošení. Materiál rychle osychá a vyznačuje se antibakteriální úpravou STOP BACTERIA.');

INSERT INTO "TRAP09"."PRODUKT" (CIS_PROD, NAZEV_PROD, JEDNOTKOVA_CENA, POPIS_PRODUKTU) VALUES ('119970', 'Dámské legíny', '1399', 'Dámské legíny Under Armour MOTION ANKLE LEG jsou vyrobeny z extra měkké, dvojité úpletové tkaniny, která je skvěle prodyšná a komfortní. Konstrukce s technologií 4-Way Stretch umožňuje elasticitu materiálu ve všech směrech. Technologie Anti-odor eliminuje růst bakterií způsobujících zápach');

INSERT INTO "TRAP09"."PRODUKT" (CIS_PROD, NAZEV_PROD, JEDNOTKOVA_CENA, POPIS_PRODUKTU) VALUES ('139455', 'Turistické ponožky s merinem', '329', 'Turistické merino ponožky Progress MERINO s obsahem špičkové vlněné směsové příze MULTITECH. Jde o ušlechtilou směs s vysokým podílem jemné merino vlny a funkčním polyamidem s posíleným antibakteriálním účinkem. Vlákno z ovčí vlny má samo o sobě antibakteriální účinky, v případě příze Multitech jsou tyto účinky ještě posíleny ionty stříbra, permanentně uloženými v polyamidových vláknech.');

INSERT INTO "TRAP09"."OBSAHUJE" (OBJEDNAVKA_CIS_OBJED, PRODUKT_CIS_PROD, MNOZSTVI, JEDNOTKOVA_CENA_OBSAHUJE) VALUES ('36011', '180500', '1', '799');

INSERT INTO "TRAP09"."OBSAHUJE" (OBJEDNAVKA_CIS_OBJED, PRODUKT_CIS_PROD, MNOZSTVI, JEDNOTKOVA_CENA_OBSAHUJE) VALUES ('36011', '119970', '1', '1399');

INSERT INTO "TRAP09"."OBSAHUJE" (OBJEDNAVKA_CIS_OBJED, PRODUKT_CIS_PROD, MNOZSTVI, JEDNOTKOVA_CENA_OBSAHUJE) VALUES ('36012', '119970', '1', '1399');

INSERT INTO "TRAP09"."OBSAHUJE" (OBJEDNAVKA_CIS_OBJED, PRODUKT_CIS_PROD, MNOZSTVI, JEDNOTKOVA_CENA_OBSAHUJE) VALUES ('36013', '139455', '4', '329');

INSERT INTO "TRAP09"."PATŘÍ" (KATEGORIE_CIS_KATEG, PRODUKT_CIS_PROD) VALUES ('19943', '180500');

INSERT INTO "TRAP09"."PATŘÍ" (KATEGORIE_CIS_KATEG, PRODUKT_CIS_PROD) VALUES ('19943', '119970');

INSERT INTO "TRAP09"."PATŘÍ" (KATEGORIE_CIS_KATEG, PRODUKT_CIS_PROD) VALUES ('19943', '139455');

```
INSERT INTO "TRAP09"."PLATBA" (CIS_PLATBY, CELKOVA_CENA, DATUM_PLATBY, TYP_PLATBY)
VALUES ('173233', '2198', TO_DATE('2022-08-19 00:00:00', 'YYYY-MM-DD HH24:MI:SS'),
'PLATBA_KARTA');
```

```
INSERT INTO "TRAP09"."PLATBA" (CIS_PLATBY, CELKOVA_CENA, DATUM_PLATBY, TYP_PLATBY)
VALUES ('173234', '1399', TO_DATE('2022-08-16 00:00:00', 'YYYY-MM-DD HH24:MI:SS'),
'PLATBA_KARTA');
```

```
INSERT INTO "TRAP09"."PLATBA" (CIS_PLATBY, CELKOVA_CENA, DATUM_PLATBY, TYP_PLATBY)
VALUES ('173235', '1316', TO_DATE('2022-08-21 00:00:00', 'YYYY-MM-DD HH24:MI:SS'),
'PLATBA_HOTOVOST');
```

5.2 Opis vložených dat

Tabulka ZAKAZNIK

CIS_ZAKAZ	JMENO_ZAKAZ	ADRESA_ZAKAZ	EMAIL	TEL_CIS
103582	Karel Kubišta	Valčíkova 99/926 447 75 Teplice	kubista67@seznam.cz	761 402 933
103583	Aneta Zamazalová	U Prašné brány 286 83 Prostějov	a.zamal@gmail.com	748 677 266
103584	Václav Hrušák	Doudova 5 595 25 Třebíč	vaclav.hruska@email.cz	417 400 265

Tabulka KATEGORIE

CIS_KATEG	NAZEV_KATEG	POPIS_KATEG
19943	Oblečení	Tento typ kategorie zahrnuje sportovní oblečení pro muže, ženy a děti, včetně triček, tílek, sportovních kalhot, legín, mikin, bund a dalších.
43492	Boty	Tento typ kategorie zahrnuje sportovní obuv pro muže, ženy a děti, včetně tenisek, bot na běhání, lezení a další
11680	Doplňky	Tato kategorie bude obsahovat předměty, které jsou přímo spojené se sportem a aktivním životním stylem. Sem mohou patřit například sportovní obuv, sportovní oblečení, batohy na sportovní vybavení, sportovní doplňky a podobně.

Tabulka PRODUKT

CIS_PROD	NAZEV_PROD	JEDNOTKOVA_CENA	POPIS_PRODUKTU
180500	Dámské funkční triko	799	Dámské funkční triko Progress MICROSENSE LS-L je typickým zástupcem funkčního spodního prádla. Proto slouží jako ideální první vrstva, která se postará o vaše pohodlí při jakékoliv sportovní aktivitě. Velice jemný úplet je příjemný na dotek a ploché švy zvyšují komfort při nošení. Materiál rychle osychá a vyznačuje se antibakteriální úpravou STOP BACTERIA.
119970	Dámské legíny	1399	Dámské legíny Under Armour MOTION ANKLE LEG jsou vyrobeny z extra měkké, dvojité úpletové tkaniny, která je skvěle prodyšná a komfortní. Konstrukce s technologií 4-Way Stretch umožňuje elasticitu

			materiálu ve všech směrech. Technologie Anti-odor eliminuje růst bakterií způsobujících zápach
139455	Turistické ponožky s merinem	329	Turistické merino ponožky Progress MERINO s obsahem špičkové vlněné směsové příze MULTITECH. Jde o ušlechtilou směs s vysokým podílem jemné merino vlny a funkčním polyamidem s posíleným antibakteriálním účinkem. Vlákno z ovčí vlny má samo o sobě antibakteriální účinky, v případě příze Multitech jsou tyto účinky ještě posíleny ionty stříbra, permanentně uloženými v polyamidových vláknech.

Tabulka OBSAHUJE

OBJEDNAVKA_CIS_OBJED	PRODUKT_CIS_PROD	MNOZSTVI	JEDNOTKOVA_CENA_OBSAHUJE
36011	180500	1	799
36011	119970	1	1399
36012	119970	1	1399
36013	139455	4	329

Tabulka PATŘÍ

KATEGORIE_CIS_KATEG	PRODUKT_CIS_PROD
19943	180500
19943	119970
19943	139455

Tabulka PLATBA

CIS_PLATBY	CELKOVA_CENA	DATUM_PLATBY	TYP_PLATBY
173233	2198	19.08.2022	PLATBA_KARTA
173234	1399	16.08.2022	PLATBA_KARTA
173235	1316	21.08.2022	PLATBA_HOTOVOST