

# Rozvoz potravin

## *KIV/DB1 – Semestrální práce*

student:	<i>Lukáš Runt</i>
osobní číslo:	<i>A20B0226P</i>
email:	<i>lrunt@students.zcu.cz</i>
datum:	<i>27. 12. 2021</i>

**Lukáš Runt**

Orion login: lrunt

Osobní číslo: A20B0226P

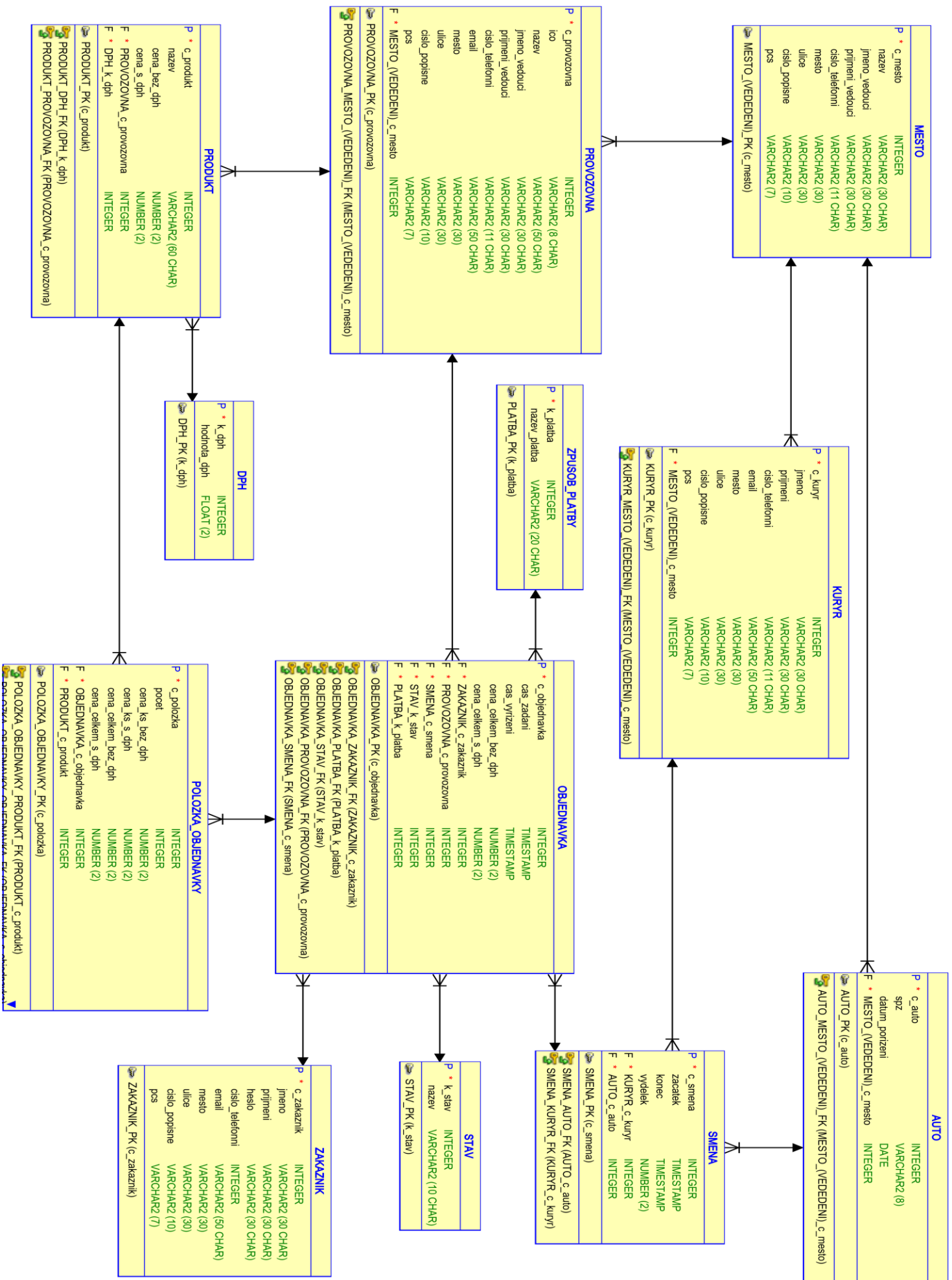
<b>Studuji</b>	Západočeská univerzita v Plzni
<b>Fakulta</b>	Fakulta aplikovaných věd
<b>Studijní program</b>	Informatika a výpočetní technika
<b>Studijní obor</b>	Informatika
<b>Rok studia</b>	2. ročník

**Název práce:** Rozvoz potravin

V databázi se budou vyskytovat entity Město, Kurýr, Auto, Směna, Objednávka, Zákazník, Provozovna a Produkt.

Město představuje území, které má na starosti jedna pobočka firmy. Každé město má k dispozici několik aut. Všechna auta jezdí jen v jednom městě. Ve městě jezdí několik kurýrů. Každý kurýr pracuje v jednom městě, ve kterém má podepsanou smlouvu. Kurýr i auto mohou vykonat více směn. Každá směna má jednoho kurýra a jedno auto. Ve směně je vyřízeno několik objednávek. Objednávka má přidělenou jednu směnu, která jí doručí jednomu zákazníkovi z jedné konkrétní provozovny. Zákazník může mít libovolný počet objednávek. Pobočka ve městě obsluhuje několik provozoven. Provozovna patří jen do jednoho města. Provozovna může libovolný počet produktů. Produkt může být prodáván ve více provozovnách.

**Zadání společné s předmětem KIV/WEB:** Ne



## Detailní popis zadání

Doba koronaviru ovlivnila větší oblíbenost služeb rozvozu jídla z restaurace k zákazníkovi. V semestrální práci tedy zpracuji databázi jedné rozvážkové služby. Každá rozvážková služba má několik poboček, které mají na starost jedno určité území (většinou město). Každá pobočka pak rozváží jídla z restaurací, které mají se službou smlouvu. Jídla rozvázejí kurýři se smlouvou u konkrétní pobočky služebními vozy, kteří dostávají za každou doručenou objednávku peněžní obnos (40Kč/objednávka), mohou rozvézt libovolný počet objednávek (kolik stihnou, jaká bude poptávka atd.). Kurýři pracují na kolika směnách budou chtít. Předpokládá se, že kurýr bude mít maximálně 1 směnu/den a bude jezdit služebními vozy. Zákazník si může objednat, kterýkoliv produkt z jeho města, dokonce si může objednat i více jídel, které jsou ze stejné restaurace. Objednání více produktů z více provozoven se bere jako více objednávek. Zákazník má na výběr z několika způsobů plateb. Objednávka uchovává informace o směně, která jí rozvezla, provozovně, která produkt připravila, zákazníkovi, kterému je produkt doručován, čas zadání a vyřízení, způsob platby a stav zakázky. Dále se dá vypočítat celková cena objednávky, pomocí selektu.

Požadavky databáze jsou tedy v uchovávání záznamů kurýrů a informace o jejich směnách. Údaje o provozovnách a jejich produktech a zakázkách, o zákaznících a jejich objednávkách. Do všech tabulek by mělo být umožněno vkládat data (například založí se nová pobočka v novém městě, tudíž se začne rozvážet z nových provozoven novými kurýry novým zákazníkům...).

## Popis tabulek

### Město

Pobočka oblasti, ve které se rozváží potraviny.

Atribut	Datový typ	Klíč	Popis
c_mesto	integer	PK	primární klíč oblasti
nazev	varchar(30)		název pobočky (oblasti rozvozu)
jmeno_vedouci	varchar(30)		křestní jméno vedoucího dané oblasti
prijmeni_vedouci	varchar(30)		příjmení vedoucího dané oblasti
cislo_telefonni	varchar(11)		telefonní číslo oblasti
mesto	varchar(30)		město, ve kterém pobočka sídlí
ulice	varchar(30)		ulice, ve které pobočka sídlí
cislo_popisne	varchar(10)		číslo popisné budovy sídla pobočky
pcs	varchar(7)		poštovní směrovací číslo města, ve kterém pobočka sídlí

### Kurýr

Lidé, kteří rozváží produkty z provozoven.

Atribut	Datový typ	Klíč	Popis
c_kuryr	integer	PK	primární klíč kurýra
jmeno	varchar(30)		křestní jméno kurýra
prijmeni	varchar(30)		příjmení kurýra
cislo_telefonni	varchar(11)		telefonní číslo kurýra
email	varchar(50)		kontaktní email kurýra
mesto	varchar(30)		město adresy doručení kurýra
ulice	varchar(30)		ulice adresy doručení kurýra
cislo_popisne	varchar(10)		číslo popisné adresy doručení kurýra
pcs	varchar(7)		poštovní směrovací číslo adresy doručení kurýra
c_mesta	integer	FK	číslo města, ve kterém kurýr pracuje

## Auto

Služební auta rozvážkové společnosti.

Atribut	Datový typ	Klíč	Popis
c_auto	integer	PK	primární klíč auta
spz	varchar(8)		státní poznávací značka
datum_porizeni	date		datum, kdy bylo auto pořízeno
c_mesta	integer	FK	číslo města, kterému auto patří

## Směna

Směna kurýra, který rozváží služebním autem.

Atribut	Datový typ	Klíč	Popis
c_smena	integer	PK	primární klíč směny
zacatek	timestamp		čas, od kdy kurýr přijímá objednávky
konec	timestamp		čas, kdy kurýr přestal přijímat objednávky
c_kuryr	integer	FK	číslo kurýra, který pracuje
c_auto	integer	FK	číslo auta, se kterým jezdí kurýr

## Provozovna

Provozovna, ze které se rozváží produkty.

Atribut	Datový typ	Klíč	Popis
c_provozovna	integer	PK	primární klíč provozovny
ico	varchar(8)		identifikační číslo provozovny
nazev	varchar(50)		jak se provozovna jmenuje
jmeno_vedouci	varchar(30)		křestní jméno vedoucího provozovny
prijmeni_vedouci	varchar(30)		příjmení vedoucího provozovny
cislo_telefonni	varchar(11)		telefonní číslo vedoucího provozovny
email	varchar(50)		kontaktní email na vedoucího provozovny
mesto	varchar(30)		město provozovny
ulice	varchar(30)		ulice provozovny
cislo_popisne	varchar(10)		číslo popisné provozovny
pcs	varchar(7)		poštovní směrovací číslo provozovny
c_mesta	integer	FK	číslo města, ve které oblasti se provozovna nachází

## DPH

Číselník daní z přidané hodnoty.

Atribut	Datový typ	Klíč	Popis
k_dph	integer	PK	primární klíč daně z přidané hodnoty
hodnota_dph	float(5)		procentuální hodnota daně

## Produkt

Produkt, který se může objednat.

Atribut	Datový typ	Klíč	Popis
c_produkt	integer	PK	primární klíč produktu
nazev	varchar(100)		jak se produkt nazývá
cena_bez_dph	number(*,2)		cena produktu bez daně z přidané hodnoty
cena_s_dph	number(*,2)		cena produktu s daní z přidané hodnoty
c_provozovna	integer	FK	číslo provozovny, ve které se produkt prodává
k_dph	integer	FK	kód dph, neboli daně, kterou produkt má

## Položka objednávky

Položka objednávky, jde o jeden druh produktu, který může být objednavce ve větším počtu.

Atribut	Datový typ	Klíč	Popis
c_polozka	integer	PK	primární klíč položky objednávky
počet	integer		počet produktů
cena_ks_bez_dph	number(*,2)		cena za jeden kus bez dph
cena_ks_s_dph	number(*,2)		cena za jeden kus s dph
cena_celkem_bez_dph	number(*,2)		celková cena bez dph
cena_celkem_s_dph	number(*,2)		celková cena s dph
c_objednavka	integer	FK	číslo objednávky, ve které se položka nachází
c_produk	integer	FK	číslo produktu, ze které se položka skládá

## Zákazník

Lidé, kterým jsou doručovány produkty.

Atribut	Datový typ	Klíč	Popis
c_zakaznik	integer	PK	primární klíč zákazníka
jmeno	varchar(30)		křestní jméno zákazníka
prijmeni	varchar(30)		příjmení zákazníka
heslo	varchar(30)		heslo k účtu zákazníka
cislo_telefonni	varchar(11)		kontaktní údaj na zákazníka – telefonní číslo
email	varchar(50)		email na zákazníka, slouží pro přihlašování do aplikace
mesto	varchar(30)		město adresy doručení
ulice	varchar(30)		ulice, kam se produkty budou doručovat
cislo_popisne	varchar(10)		číslo popisné adresy, kam se produkt doručuje
pcs	varchar(7)		poštovní směrovací číslo města doručení

## Stav

Číselník stavů

Atribut	Datový typ	Klíč	Popis
k_stav	integer	PK	kód stavu
nazev	varchar(20)		pojmenování stavu

## Způsob platby

Číselník způsobů platby

Atribut	Datový typ	Klíč	Popis
k_platba	integer	PK	kód způsobu platby
nazev_platba	varchar(20)		pojmenování způsobu platby

## Objednávka

Uchovává údaje o objednavce

Atribut	Datový typ	Klíč	Popis
c_objednavka	integer	PK	primární klíč objednávky
cas_zadani	timestamp		čas, kdy byla objednávka zadána
cas_vyřízení	timestamp		čas, kdy byla objednávka vyřízena
c_zakaznik	integer	FK	číslo zákazníka, ke kterému je produkt doručen
c_provozovna	integer	FK	číslo provozovny ze které je produkt připravován
c_smena	integer	FK	číslo směny, která produkt doručuje
k_stav	integer	FK	kód stavu, ve kterém je objednávka
k_zpusob_platby	integer	FK	kód způsobu platby, kterým je objednávka placena

## Databázové pohledy

### Směny v měsíci září

Pohled představuje všechny směny, které byly uskutečněny v měsíci září.

```
CREATE VIEW smeny_v_mesici_zari AS
  SELECT smena.c_smena, objednavka.c_smena AS c_smeny,
  TO_CHAR(smena.zacatek, 'DD-MM-YYYY') AS datum, kuryr.jmeno, kuryr.prijmeni,
  auto.spz, COUNT(objednavka.c_objednavka) AS vyrizenych_objednavek,
  COUNT(objednavka.c_objednavka) * 40 AS odmena, auto.c_auto AS auto,
  smena.c_auto, kuryr.c_kuryr, smena.c_kuryr AS kuryr
  FROM smena smena
    INNER JOIN objednavka objednavka
      ON smena.c_smena = objednavka.c_smena
    INNER JOIN auto auto
      ON smena.c_auto = auto.c_auto
    INNER JOIN kuryr kuryr
      ON smena.c_kuryr = kuryr.c_kuryr
  WHERE objednavka.k_stav = 10 AND smena.zacatek BETWEEN '01-09-2021
00:00:01' AND '30-09-2021 23:59:59'
  GROUP BY smena.c_smena, objednavka.c_smena, smena.zacatek, kuryr.jmeno,
  kuryr.prijmeni, auto.spz, auto.c_auto, smena.c_auto, kuryr.c_kuryr,
  smena.c_kuryr;
```

	C_SMENY	C_SMENY	DATUM	JMENO	PRIJMENI	SPZ	VYRIZENYCH_OBJEDNAVEK	ODMENA	AUTO	C_AUTO	C_KURYR	KURYR
1	5	5	14-09-2021	Adam	Urban	4P90888	3	120	2	2	2	2
2	8	8	17-09-2021	Štěpán	Ošlejšek	4P90888	3	120	2	2	3	3
3	7	7	01-09-2021	Štěpán	Ošlejšek	5P57785	2	80	3	3	3	3
4	2	2	10-09-2021	Michal	Havlíček	2P99461	3	120	1	1	1	1
5	4	4	02-09-2021	Adam	Urban	4P90888	2	80	2	2	2	2
6	6	6	22-09-2021	Adam	Urban	2P99461	3	120	1	1	2	2

### Objednávky Pavla Nováka

Pohled představuje všechny objednávky zákazníka Pavla Nováka.

```
CREATE VIEW objednavky_pavla_novaka AS
  SELECT objednavka.c_objednavka, TO_CHAR(objednavka.cas_vyrizeni, 'DD-MM-
YYYY') AS datum, CONCAT(CONCAT(zakaznik.jmeno, ' '), zakaznik.prijmeni) AS
zakaznik, CONCAT(CONCAT(CONCAT(CONCAT(CONCAT(CONCAT(zakaznik.ulice, ' '),
zakaznik.cislo_popisne), ', '), zakaznik.mesto), ' '), zakaznik.pcs) AS
adresa_doruceni, SUM(polozka.cena_celkem_s_dph) AS cena, stav.nazev AS stav,
platba.nazev_platba AS zpusob_platby, provozovna.nazev AS restaurace,
CONCAT(CONCAT(kuryr.jmeno, ' '), kuryr.prijmeni) AS kuryr
  FROM objednavka objednavka
    INNER JOIN zakaznik zakaznik
      ON zakaznik.c_zakaznik = objednavka.c_zakaznik
    INNER JOIN polozka_objednavky polozka
      ON polozka.c_objednavka = objednavka.c_objednavka
    INNER JOIN stav stav
      ON stav.k_stav = objednavka.k_stav
    INNER JOIN zpusob_platby platba
      ON platba.k_platba = objednavka.k_zpusob_platby
    INNER JOIN provozovna provozovna
      ON provozovna.c_provozovna = objednavka.c_provozovna
    INNER JOIN smena smena
```

```

ON smena.c_smena = objednavka.c_smena
INNER JOIN kuryr kuryr
ON smena.c_kuryr = kuryr.c_kuryr
WHERE zakaznik.jmeno LIKE 'Pavel' AND zakaznik.prijmeni LIKE 'Novák'
GROUP BY objednavka.c_objednavka, objednavka.cas_vyrizeni, zakaznik.jmeno,
zakaznik.prijmeni, zakaznik.ulice, zakaznik.cislo_popisne, zakaznik.mesto,
zakaznik.pcs, stav.nazev, platba.nazev_platba, provozovna.nazev, kuryr.jmeno,
kuryr.prijmeni;

```

	C_OBJEDNAVKA	DATUM	ZAKAZNIK	ADRESA_DORUCENI	CENA	STAV	ZPUSOB_PLATBY	RESTAURACE	KURYP
1	10	02-09-2021	Pavel Novák V Bezovce	1909/4, Plzeň 301 00	217	zruseno	hotovost	ALANYA KEBAB	Adam Urban
2	131	08-2021	Pavel Novák V Bezovce	1909/4, Plzeň 301 00	179	doruceno	hotovost	Uctivaný Velbloud	Michal Havlíček
3	7	20-10-2021	Pavel Novák V Bezovce	1909/4, Plzeň 301 00	49	doruceno	hotovost	Uctivaný Velbloud	Michal Havlíček
4	13	14-09-2021	Pavel Novák V Bezovce	1909/4, Plzeň 301 00	153	doruceno	hotovost	ALANYA KEBAB	Adam Urban
5	19	01-09-2021	Pavel Novák V Bezovce	1909/4, Plzeň 301 00	186	doruceno	stravenky	Uctivaný Velbloud	Štěpán Ošlejšek
6	25	02-10-2021	Pavel Novák V Bezovce	1909/4, Plzeň 301 00	765	doruceno	hotovost	ALANYA KEBAB	Štěpán Ošlejšek
7	16	22-09-2021	Pavel Novák V Bezovce	1909/4, Plzeň 301 00	186	doruceno	hotovost	Uctivaný Velbloud	Adam Urban
8	22	17-09-2021	Pavel Novák V Bezovce	1909/4, Plzeň 301 00	217	doruceno	hotovost	ALANYA KEBAB	Štěpán Ošlejšek
9	4	10-09-2021	Pavel Novák V Bezovce	1909/4, Plzeň 301 00	903	doruceno	hotovost	ALANYA KEBAB	Michal Havlíček

## Ověření integrity databáze

**Scénář 1:** Pokusím se vymazat kurýra, který má směny

```
DELETE FROM kuryr WHERE jmeno LIKE 'Adam' AND prijmeni LIKE 'Urban';
```

```

Error starting at line : 336 in command -
DELETE FROM kuryr WHERE jmeno LIKE 'Adam' AND prijmeni LIKE 'Urban'
Error report -
ORA-02292: integritní omezení (LRUNT.SMENA_KURYP_FR) porušeno - nalezen podřízený záznam

```

Databáze mi správně nedovolila takovouto akci, způsobilo by to fatální chybu, směna by byla spojena s kurýrem, který ovšem neexistuje. Pokud bych chtěl vymazat kurýra, musel bych nejdříve odstranit tohoto kurýra u všech směn, které jsou s ním spojeny.

**Scénář 2:** Pokusím se odstranit provozovnu

```
DELETE FROM provozovna WHERE nazev LIKE 'ALANYA KEBAB';
```

```

Error starting at line : 338 in command -
DELETE FROM provozovna WHERE nazev LIKE 'ALANYA KEBAB'
Error report -
ORA-02292: integritní omezení (LRUNT.PRODUKT_PROVOZOVNA_FK) porušeno - nalezen podřízený záznam

```

Databáze mi správně nedovolila takovouto akci. Pokud bych chtěl smazat provozovnu musel bych nejdříve smazat, nebo upravit všechny položky a objednávky, které jsou s ním spojeny, stejně jako u předchozího scénáře.

**Scénář 3:** Pokusím se upravit cenu položky

```
UPDATE produkt SET cena_bez_dph = 45.82, cena_s_dph = 58 WHERE c_produk = 3;
```

Databáze cenu produktu aktualizovala, ale při zobrazení ceny objednávky se nic nezmění.

**Scénář 4:** Pokusím se upravit adresu zákazníka

```
UPDATE zakaznik SET ulice = 'Kardinála Berana', cislo_popisne = '1092/14'
WHERE jmeno LIKE 'Pavel' AND prijmeni LIKE 'Novák';
```

Databáze adresu zákazníka změnila. Bohužel zde nastává problém, neboť když budeme chtít zobrazit adresu doručení u objednávek (jako při pohledu objednávek Pavla Nováka), budeme zde mít novou



adresu a starou adresu nadobro ztratíme. Řešením by mohlo být zavedení nového atributu u entity objednávka, který by uchovával adresu doručení.

## Závěr

V rámci semestrální práce byla vytvořena databáze pro evidenci rozvozu potravin. Při vytváření jsem narazil na několik problémů, které jsem si při návrhu neuvědomil, a to například, že nelze tvořit automaticky vypočítané sloupce z jiných tabulek. Díky těmto zkušenostem vím, že bych už v některých případech reagoval jinak. Databáze by navíc nemohla být použita v praxi, neboť velice zjednodušená a pro implementaci do reálného světa by bylo potřeba zavést do databáze více detailů (např. možnost rozvážet svým autem/na kole, různé smlouvy a výdělky z restaurací, změna údajů atd.). V praxi se také používají archivační a tabulky, které uchovávají záznamy o změnách, které se aktualizují pomocí triggerů. Celkovou práci hodnotím pozitivně, neboť jsem si vyzkoušel návrh vlastní databáze a práci s SQL jazykem. Byl to pro mne nepopsatelný zážitek, který mě studijně obohatil a posunul o krok blíže k praktickým aplikacím teoreticky získaných vědomostí.