

# DOKUMENTACE DATABÁZE VOJENSKÉ ZÁKLADNY

Autoři: Martin Šilar, Neil Malhotra

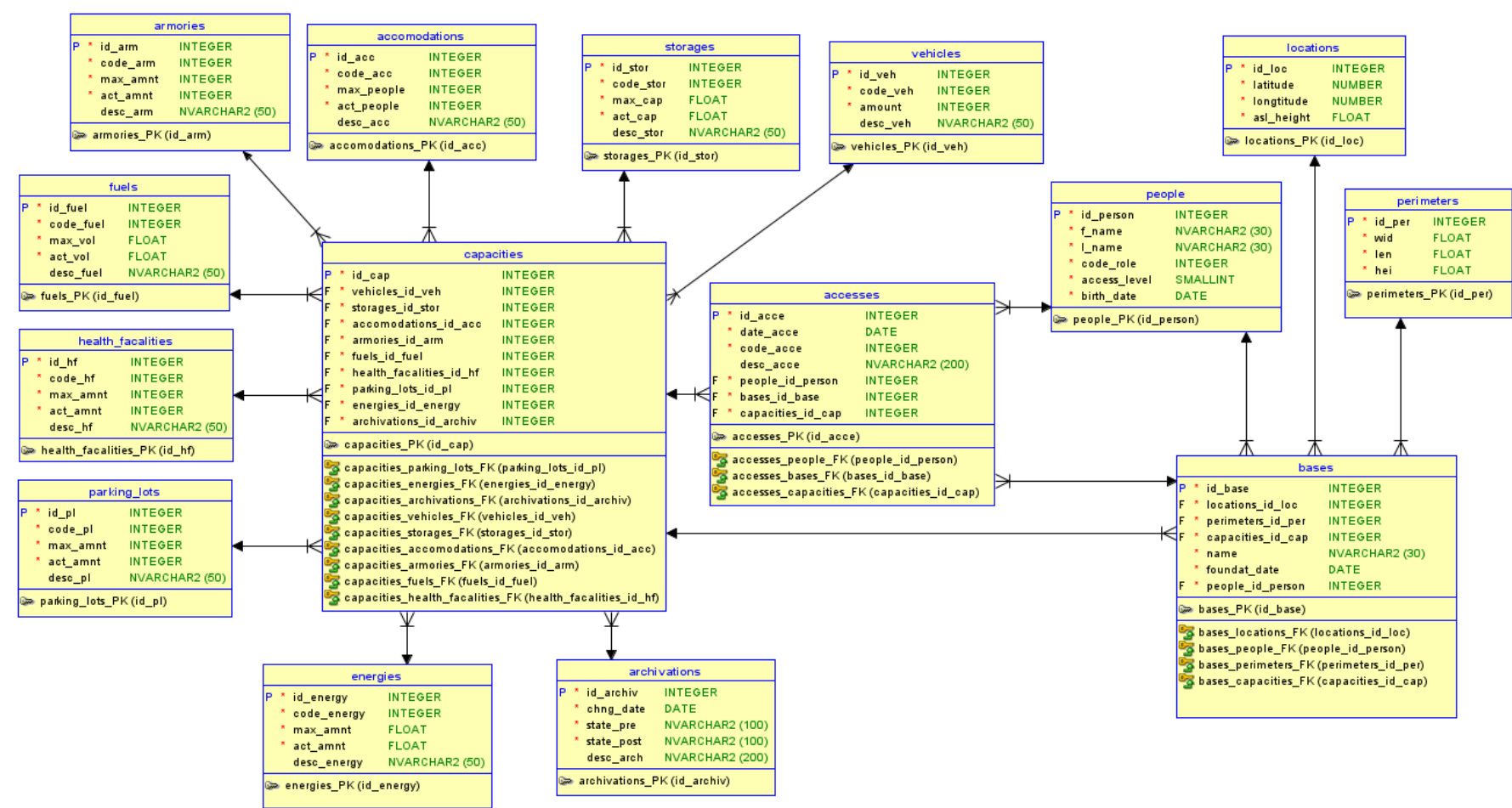
## Úvod

Tato práce se zaměřuje na vytvoření relační databáze určené pro evidenci vojenských základen. Cílem databáze je efektivní správa klíčových informací, jako jsou kapacity, vybavení, geografická poloha a personální obsazení. Tento systém umožňuje oprávněným uživatelům rychlý přístup k datům a usnadňuje plánování a rozhodování.

Databáze byla navržena ve 3. normální formě (3NF) a je optimalizována pro použití v Microsoft SQL Server. Díky struktuře odpovídající relačnímu modelu je snadno rozšiřitelná a lze ji přizpůsobit dalším systémům.

## E-R model

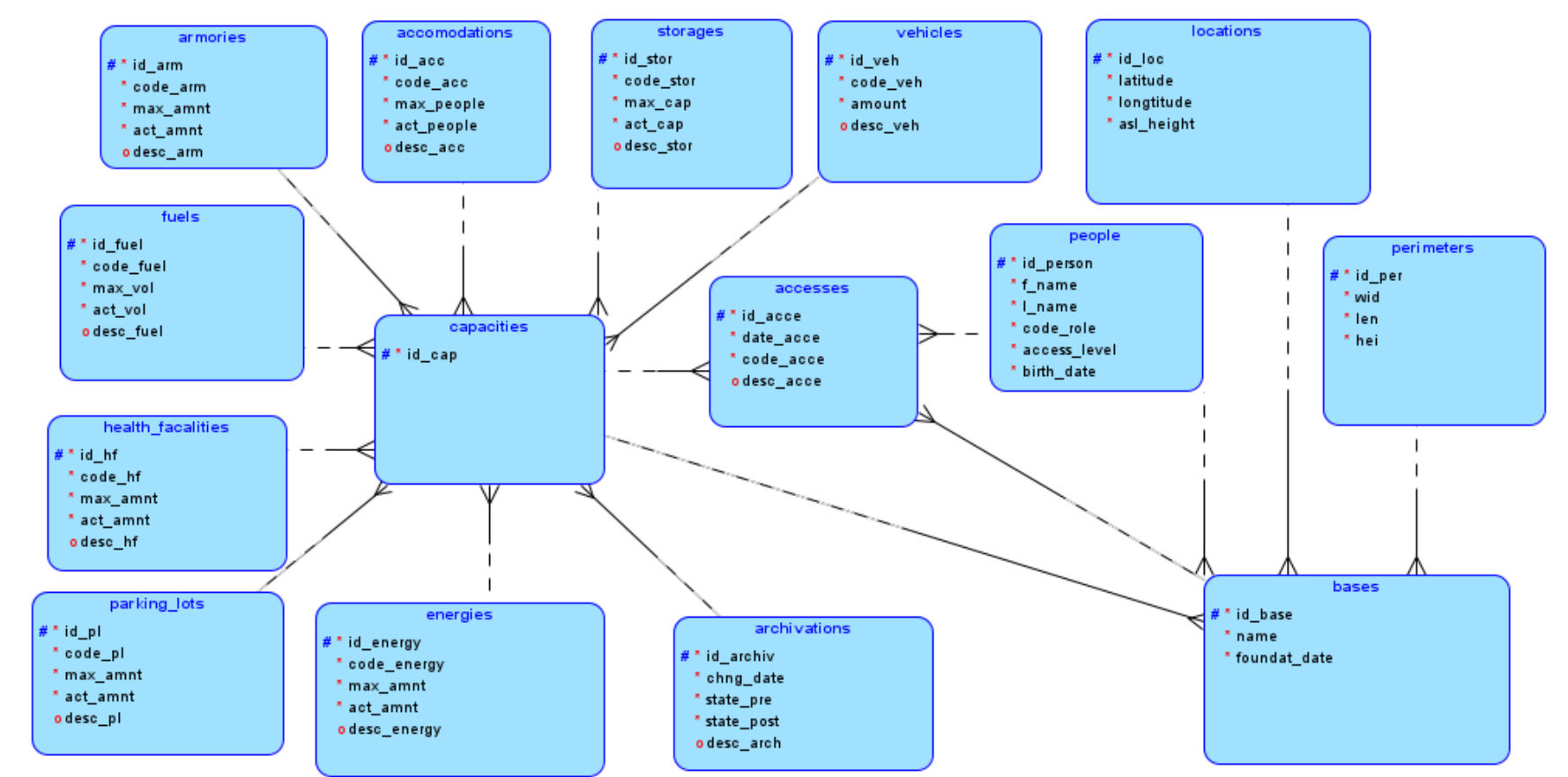
E-R model databáze naleznete na obrázku:



Všechny objekty byly pojmenovány bez háčeků, čárek a v angličtině. Schéma bylo vytvořeno pro RDMBS MySQL, po menších úpravách lze využít i pro jiné databázové systémy.

## Logický model

Logický model databáze naleznete na obrázku:



# Entitní integrita

Je zajištěna pomocí uměle přidaných primárních klíčů, které jsou v každé tabulce označeny jako id\_<nazev\_tabulky> a obsahují automaticky generovaná celá čísla počínaje číslem 1.

## Popis Tabulek

### Tabulka: armories

- code\_arm** - povinné, kladné celé číslo.
- max\_amnt** - povinné, kladné celé číslo větší než nula.
- act\_amnt** - povinné, kladné celé číslo menší nebo rovné hodnotě `max_amnt` .
- desc\_arm** - nepovinné, maximální délka 50 znaků.

### Tabulka: fuels

- code\_fuel** - povinné, kladné celé číslo.
- max\_vol** - povinné, kladné celé číslo větší než nula.
- act\_vol** - povinné, kladné celé číslo menší nebo rovné hodnotě `max_vol` .
- desc\_fuel** - nepovinné, maximální délka 50 znaků.

### Tabulka: health\_facilities

- code\_hf** - povinné, kladné celé číslo.
- max\_amnt** - povinné, kladné celé číslo větší než nula.
- act\_amnt** - povinné, kladné celé číslo menší nebo rovné hodnotě `max_amnt` .
- desc\_hf** - nepovinné, maximální délka 50 znaků.

### Tabulka: parking\_lots

- code\_pl** - povinné, kladné celé číslo.
- max\_amnt** - povinné, kladné celé číslo větší než nula.
- act\_amnt** - povinné, kladné celé číslo menší nebo rovné hodnotě `max_amnt` .
- desc\_pl** - nepovinné, maximální délka 50 znaků.

### Tabulka: energies

- code\_energy** - povinné, kladné celé číslo.
- max\_amnt** - povinné, kladné desetinné číslo větší než nula.
- act\_amnt** - povinné, kladné desetinné číslo menší nebo rovné hodnotě `max_amnt` .
- desc\_energy** - nepovinné, maximální délka 50 znaků.

### Tabulka: archivations

- chng\_date** - povinné, hodnota odpovídá validnímu datu.
- state\_pre** - povinné, maximální délka 100 znaků.
- state\_post** - povinné, maximální délka 100 znaků, musí se lišit od `state_pre` .
- desc\_arch** - nepovinné, maximální délka 200 znaků.

### Tabulka: vehicles

- code\_veh** - povinné, kladné celé číslo.
- amount** - povinné, kladné celé číslo větší než nula.

- **desc\_veh** - nepovinné, maximální délka 50 znaků.

---

## Tabulka: storages

- **code\_stor** - povinné, kladné celé číslo.
- **max\_cap** - povinné, kladné desetinné číslo větší než nula.
- **act\_cap** - povinné, kladné desetinné číslo menší nebo rovné hodnotě `max_cap` .
- **desc\_stor** - nepovinné, maximální délka 50 znaků.

---

## Tabulka: accomodations

- **code\_acc** - povinné, kladné celé číslo.
- **max\_people** - povinné, kladné celé číslo větší než nula.
- **act\_people** - povinné, kladné celé číslo menší nebo rovné hodnotě `max_people` .
- **desc\_acc** - nepovinné, maximální délka 50 znaků.

---

## Tabulka: perimeters

- **wid** - povinné, kladné desetinné číslo větší než nula.
- **len** - povinné, kladné desetinné číslo větší než nula.
- **hei** - povinné, kladné desetinné číslo větší než nula.

---

## Tabulka: locations

- **latitude** - povinné, hodnota mezi -90 a 90.
- **longitude** - povinné, hodnota mezi -180 a 180.
- **asl\_height** - povinné, hodnota mezi -400 a 7000.

---

## Tabulka: people

- **f\_name** - povinné, maximální délka 50 znaků.
- **l\_name** - povinné, maximální délka 50 znaků.
- **code\_role** - povinné, hodnota mezi 100 a 1000.
- **access\_level** - povinné, kladné celé číslo větší než nula.
- **birth\_date** - povinné, hodnota menší než aktuální datum.

---

## Tabulka: capacities

- **id\_veh** - povinné, odkaz na `vehicles(id_veh)` .
- **id\_stor** - povinné, odkaz na `storages(id_stor)` .
- **id\_acc** - povinné, odkaz na `accomodations(id_acc)` .
- **id\_arm** - povinné, odkaz na `armories(id_arm)` .
- **id\_fuel** - povinné, odkaz na `fuels(id_fuel)` .
- **id\_hf** - povinné, odkaz na `health_facilities(id_hf)` .
- **id\_pl** - povinné, odkaz na `parking_lots(id_pl)` .
- **id\_energy** - povinné, odkaz na `energies(id_energy)` .
- **id\_archiv** - povinné, odkaz na `archivations(id_archiv)` .

---

## Tabulka: bases

- **id\_loc** - povinné, odkaz na `locations(id_loc)`.
- **id\_per** - povinné, odkaz na `perimeters(id_per)`.
- **id\_cap** - povinné, odkaz na `capacities(id_cap)`.
- **id\_person** - povinné, odkaz na `people(id_person)`.
- **name** - povinné, maximální délka 50 znaků.
- **foundat\_date** - povinné, hodnota menší než aktuální datum.

## Tabulka: accesses

- **date\_acce** - povinné, hodnota menší nebo rovna aktuálnímu datu.
- **code\_acce** - povinné, hodnota mezi 100 a 1000.
- **desc\_acce** - nepovinné, maximální délka 200 znaků.
- **id\_person** - povinné, odkaz na `people(id_person)`.
- **id\_base** - povinné, odkaz na `bases(id_base)`.
- **id\_cap** - povinné, odkaz na `capacities(id_cap)`.

## Doménová integrita

U každého atributu jsou nastaveny typy dat a validace pomocí omezení (CHECK), aby byla zajištěna správnost a konzistence dat.

## Referenční integrita

Vazby mezi tabulkami jsou zajištěny cizími klíči. Například:

Tabulka `capacities` propojuje informace o skladovacích prostorech, zdravotnických zařízeních a dalších kapacitách prostřednictvím cizích klíčů na příslušné tabulky.

Tabulka `bases` propojuje informace o základnách, jejich kapacitách a geografické poloze.

## Indexy

Primární klíče jsou automaticky indexovány. Další indexy lze přidat na základě požadavků, například pro optimalizaci vyhledávání.

## Import struktury a dat databáze

Import struktury:

Struktura databáze je definována v SQL skriptu `create.sql` a `database.sql`.

Import dat:

Vzorová data lze nahrát pomocí skriptu `input.sql`.

## Požadavky na spuštění

Software: Microsoft SQL Server 2014 nebo novější.

Hardware: Min. 2 GHz CPU, 4 GB RAM, 500 MB volného místa na disku.

## Postup instalace

1. Vytvořte novou databázi pomocí SQL Management Studio
2. Nainportujte strukturu a data pomocí poskytnutých skriptů.

## Závěr

Databáze je plně funkční a připravena k integraci. Navrhovaná struktura zajišťuje konzistenci a flexibilitu při správě dat. Pokud bychom pokračovali ve vývoji, následující kroky by mohly zahrnovat vytvoření aplikační vrstvy, která by sloužila jako rozhraní pro koncové uživatele. Tato aplikace by měla umožnit snadnou interakci s databází a poskytování přístupových práv na základě rolí a úrovní přístupů. Aplikace by mohla zahrnovat webové rozhraní pro správce, kde by bylo možné jednoduše přidávat, upravovat nebo mazat záznamy o základnách, vybavení, vozidlech a dalších objektech.

Kromě toho by bylo možné zavést mechanismy pro automatické validace dat při vkládání nebo aktualizaci záznamů, což by pomohlo zajistit, že všechny údaje budou v souladu s definovanými pravidly (např. validace maximálních a aktuálních kapacit, kontrola souřadnic, nebo ověřování rolí uživatelů). Dále by byla užitečná implementace pokročilých funkcí, jako je generování

zpráv, reportů a statistik, které by poskytovaly přehled o stavu vojenských základnách, jejich vybavení a kapacitách v reálném čase.

Bylo by užitečné přidat i mechanismy pro integraci s dalšími systémy, například pro správu zásobování, logistiky nebo monitoring stavu vozidel a zařízení. Další možností by bylo přidání funkcí pro zajištění bezpečnosti dat, například šifrování citlivých informací a auditní záznamy pro sledování přístupů a změn v systému.