



Databázové systémy

Projekt

Prodejna Mangy

Michal Pyšík (xpysik00)

Thanh Quang Tran (xtrant02)

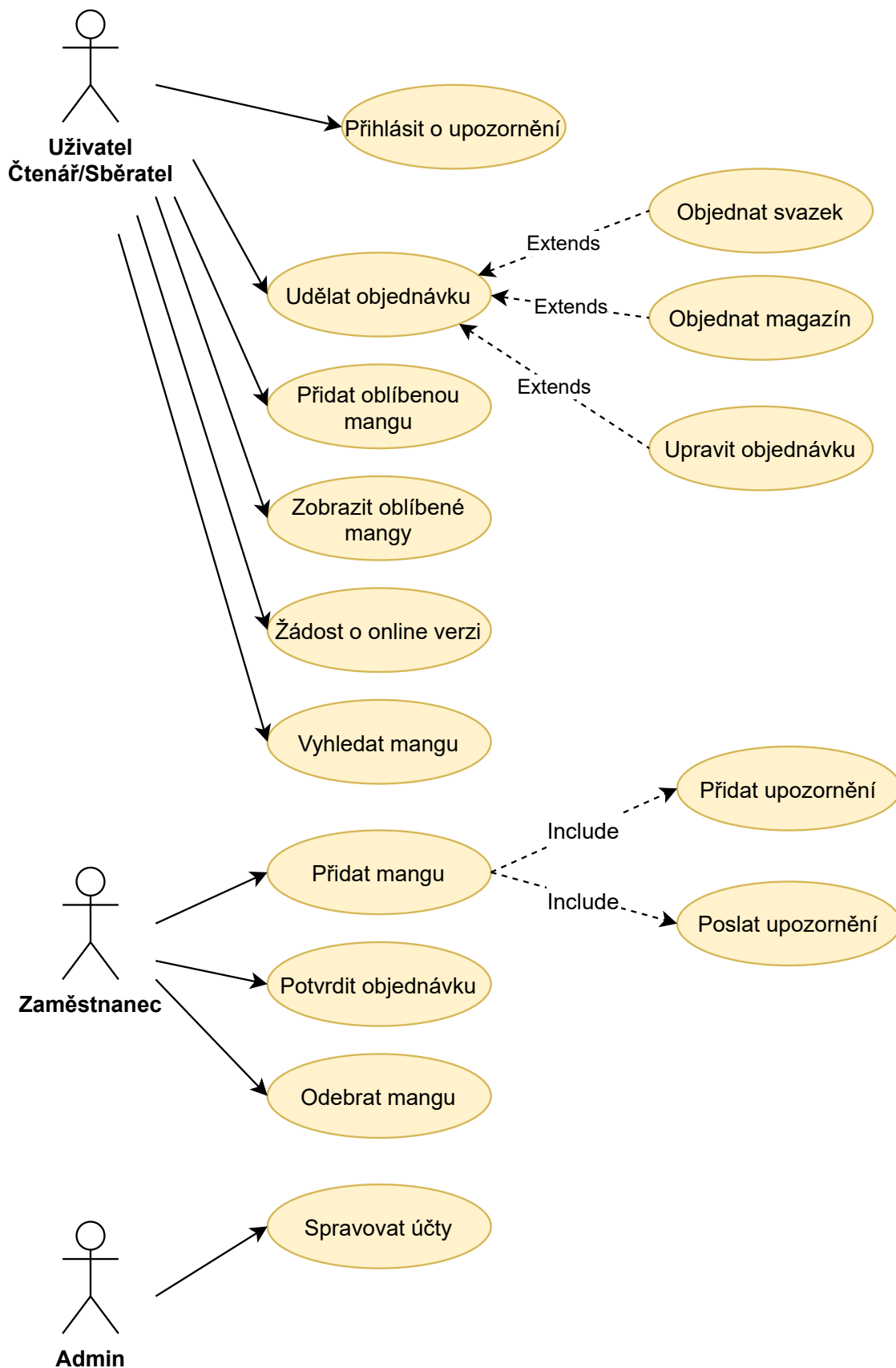
Obsah

| | | |
|----------|--|----------|
| 1 | Popis | 2 |
| 2 | Model případů užití | 3 |
| 3 | Datový model (ERD) | 4 |
| 4 | Implementace skriptu v jazyce SQL | 5 |
| 4.1 | Tvorba tabulek - CREATE TABLE | 5 |
| 4.2 | Vkládání hotnot do tabulek - INSERT | 5 |
| 4.3 | Tvorba a testování triggerů - TRIGGER | 5 |
| 4.4 | Tvorba a demonstrace procedur - PROCEDURE | 5 |
| 4.5 | Optimalizace databázového dotazu - EXPLAIN PLAN, INDEX | 5 |
| 4.6 | Materializovaný pohled - MATERIALIZED VIEW | 6 |
| 4.7 | Přístupová práva druhého člena týmu - PRIVILEGES | 6 |

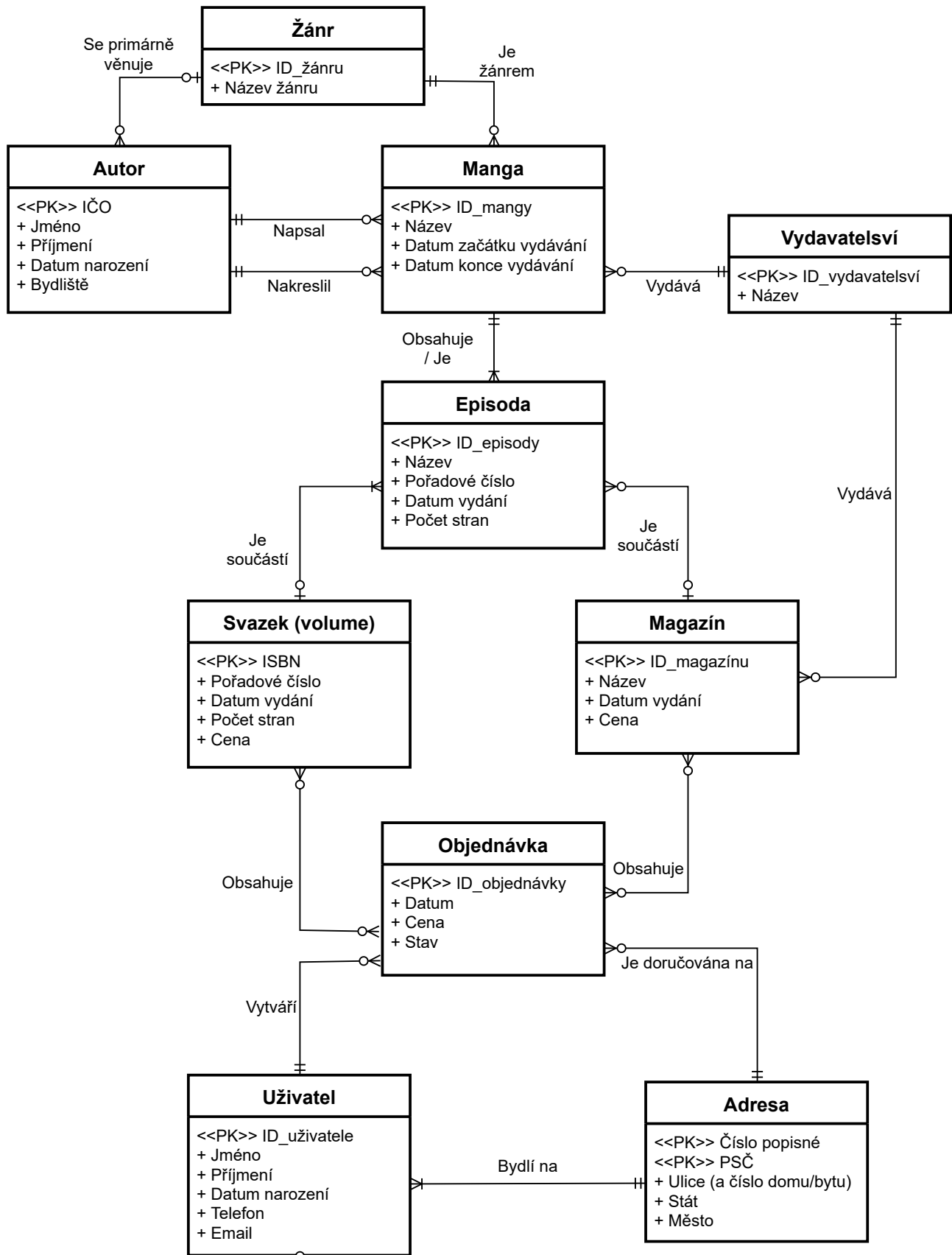
1 Popis

Jedná se o informační systém pro sběratele a čtenáře japonské mangy (lehce upravená verze zadání z předmětu IUS). Systém uchovává informace o jednotlivých mangách, jejich žánrech, datech vydání a o tom, zda jsou dokončené nebo stále vycházejí. Každá manga má autora a kreslíře, kteří se můžou zaměřovat na konkrétní žánr. Autor může a nemusí být současně kreslířem mangy. Navíc o něm uchováváme základní informace jako je věk, bydliště, apod. Mangu pak členíme na jednotlivé epizody/kapitoly (tzv. chapter) popsané jménem, pořadovým číslem, a jednotlivými stránkami. Epizoda může být součástí vydaného svazku (tzv. volume), který současně obsahuje dodatečné stránky (obsahující dodatečné informace od autora, dopisy fanoušků, apod.), a nebo součástí pravidelně vycházejícího magazínu. Epizoda se stejným pořadovým číslem může být součástí jak magazínu, tak svazku. Uživatelé systému si pak mohou jednotlivé svazy a magazíny dopředu objednávat. Mangy lze dále vyhledávat podle žánrů a vydavatelích. Uživatelé se mohou rovněž přihlásit o upozornění, když vyjde nová epizoda jejich oblíbené mangy a o zasílání online verze zakoupených svazků a magazínů.

2 Model případů užití



3 Datový model (ERD)



4 Implementace skriptu v jazyce SQL

4.1 Tvorba tabulek - CREATE TABLE

Jsou vytvořeny tabulky zastupující jednotlivé entity viditelné v ER diagramu, s tabulkou `polozka` navíc, která modeluje 0..n ku 0..n vztah mezi objednávkou a magazíny/svazkami které obsahuje. Pro některé sloupce tabulek jsou samozřejmě specifikována určitá integritní omezení (respektive pro všechny, počítáme-li samotné omezení datovým typem). Na vztahy mezi jednotlivými tabulkami jsou použity cizí klíče. Povinný vztah generalizace/specializaci jsme realizovali tím, že magazíny a svazky dědí například název mangy přes epizody, až po samotnou mangu uloženou v tabulce "o 2 úrovně hierarchie výše".

4.2 Vkládání hodnot do tabulek - INSERT

Do nových prázdných tabulek jsou vkládány smysluplné hodnoty, se kterými se manipuluje v dalších částech.

4.3 Tvorba a testování triggerů - TRIGGER

Triggery jsou vytvořeny ještě před vkládáním položek do tabulek, ale testovány až poté. První trigger slouží pro jednoznačné rozlišení položek objednávky, které mají atribut `mnozstvi` nastaven na hodnotu větší než 1, už pomocí identifikátoru. Těm generuje ID pouze z posloupnosti sudých čísel, položkám s `mnozsti = 1` z posloupnosti lichých čísel. Druhý trigger slouží pro zašifrování uživatelského hesla pomocí hashovací funkce.

4.4 Tvorba a demonstrace procedur - PROCEDURE

První procedura vypíše kolik objednávek daný uživatel již provedl a zaplatil, kolik za všechny dohromady utratil, a průměrnou cenu jeho objednávky. Tato procedura také používá kurzor. Druhá procedura vypíše celkový počet a procentuální podíl všech zaplacených (nestornovaných) objednávek, které mají cenu nižší nebo stejnou jako číselná hodnota předaná jako argument. Tyto procedury jsou také demonstrovány.

4.5 Optimalizace databázového dotazu - EXPLAIN PLAN, INDEX

Jako požadavek pro testování je vytvořen příkaz `select`, který vypíše všechny uživatele s alespoň 1 objednávkou, počty objednávek a celkové útraty těchto uživatelů. Příkaz `EXPLAIN PLAN` je na tento dotaz aplikován před, a po vytvoření 2 indexů. První index váže ID uživatele s jeho jménem a příjmením, druhý váže v tabulce objednávek cizí klíč `uzivatel_id` s cenou objednávky. Indexy požadavek značně urychlili, jelikož nebylo třeba sekvenčně prohledávat všechny sloupce tabulek, všechny potřebné informace se nacházely již v indexovací tabulce. Nevýhodou a důvodem proč neindexujeme vše je ten, že indexy samozřejmě zabírají extra paměť, vyplatí se tedy spíše jen pro optimalizaci často opakovaných dotazů.

4.6 Materializovaný pohled - MATERIALIZED VIEW

Náš materializovaný pohled je určen pro zaměstnance, který pracuje ve skladu a stará se o odesílání objednávek. Pohled mu umožňuje zobrazit všechny objednávky (včetně uživatele a doručovací adresy), které stále čekají na odeslání. Jelikož se pohled neaktualizuje automaticky, vytvořil jsem ještě proceduru, která po zavolání tento pohled aktualizuje.

4.7 Přístupová práva druhého člena týmu - PRIVILEGES

Kolega se vžil právě do role pracovníka ve skladu popsané výše. Má plný přístup ke svému pohledu, z tabulek má přístup pouze ke trojici, kterou jeho pohled využívá - objednávky, zákazníci a adresy, přičemž jediné objednávky může modifikovat (aktualizace stavu objednávky po tom, co ji odešle), do zbývajících 2 pouze nahlížet. Dále má práva pouze spouštět procedury, včetně té, která aktualizuje jeho pohled. Procedury může spouštět i v případě, že nemá žádná práva k tabulkám, se kterými daná procedura pracuje.