

Databázové systémy  
2021/2022

Datový model (ERD) a model případů užití  
Zadání č. 9 – Manažerský kalendář

Vilém Gottwald (xgottw07)  
Ondřej Mahdalík (xmahda14)Brno, 1. května 2022

Obsah

[1 Návrh 3](#_Toc102332667)

[1.1 Entity Relationship Diagram 3](#_Toc102332668)

[1.2 Popis Datového Modelu 4](#_Toc102332669)

[1.3 Use Case Diagram 5](#_Toc102332670)

[2 Implementace 6](#_Toc102332671)

[2.1 Specializace/Generalizace 6](#_Toc102332672)

[2.2 Triggery 6](#_Toc102332673)

[2.3 Procedury 6](#_Toc102332674)

[2.4 Optimalizace 6](#_Toc102332675)

[2.5 Přístupová práva 7](#_Toc102332676)

[2.6 Pohledy 7](#_Toc102332677)

# Návrh

## ER DiagramEntity Relationship Diagram

## Popis Datového Modelu

*Entita Zaměstnanec* reprezentuje zaměstnance ve firmě, její atributy jsou číslo zaměstnance, které zároveň slouží jako primární klíč, jméno, příjmení a rodné číslo. Tato entita má tři možné specializace, které rozlišují jednotlivé typy zaměstnanců, a to *Manažer*, *Sekretářka* a *Ředitel*.

*Manažer* má vazbu na *Oddělení*, které vede. *Sekretářka* je ve vztahu s *Oddělením*, pro jehož *Manažera* pracuje, nebo s *Ředitelem*, pro kterého pracuje.

*Oddělení* obsahuje svůj název a kód oddělení, který zároveň slouží jako primární klíč.

*Událost* obsahuje unikátní ID sloužící jako primární klíč, název, datum a čas začátku, datum a čas konce, místo konání a popis. *Událost* má s entitou *Zaměstnance* dva druhy vztahů, a to vztah určující *Zaměstnance*, který danou *Událost* vytvořil a dále vztah se *Zaměstnanci* v jejichž kalendáři se daná *Událost* vyskytuje.

## Use Case DiagramDiagram případu užití

# Implementace

## Specializace/Generalizace

Pro vnitřní reprezentaci specializace/generalizace byla zvolena varianta s uložením všech typů v jedné tabulce, přičemž jako diskriminátor zaměstnance slouží atribut role. Tato variant byla zvolena protože je specializace disjunktní, totální a zároveň neobsahuje oproti nadtypu žádné atributy navíc.

## Triggery

V rámci řešení byly vytvořeny 3 triggery. Trigger auto\_c\_zamestnance slouží pro automatické generování čísel zaměstnanců v tabulce ZAMESTNANEC. Trigger udalosti\_zamestnance\_cascade\_delete realizuje automatické mazání účastí zaměstnance na událostech v případě jeho smazání z databáze. Trigger kod\_oddeleni\_cascade\_update zajišťuje automatickou změnu kódu oddělení zaměstnanců v případě změny kódu oddělení v tabulce ODDELENI*.*

## Procedury

Procedura pocet\_udalosti\_na\_zamestnance s parametrem kód oddělení vypíše počet průměrný počet událostí vytvořený zaměstnancem daného oddělení. Tato procedura může být využita pro vyhodnocení užitečnosti sekretářek na daném oddělení. Druhá procedura detaily\_události vypíše detaily události včetně zúčastněných zaměstnanců a jejich počtu. Nutným parametrem této procedury je identifikátor události jejíž detaily mají být vypsány.

## Optimalizace



Pomocí EXPLAIN PLAN provedené na dotazu *„Kolika událostí se v dubnu 2022 účastní jednotliví členové vedení?“* bylo zjištěno následující:



Jako první byly provedeny příkazy SELECT, GROUP BY a JOIN, následované kompletními průchody tabulkami ODDELENIaZAMESTNANEC. Celková výkonnostní cena tohoto dotazu je 7 jednotek.

Vzhledem k tomu, že tabulka ODDELENI by byla upravována jen minimálně, rozhodli jsme vytvořit index na z ní používané sloupce kod\_oddeleni a ­­nazev\_oddeleni.

Při následujícím spuštěním EXPLAIN PLAN je vidět, že se výkonnostní cena dotazu snížila na 5 jednotek.



## Přístupová práva

V rámci projektu byla uživateli xmahda14 udělena práva k tabulkám a procedurám databáze uživatele xgottw07.

## Pohledy

Uživatelem xmahda14 byl z tabulek uživatele xgottw07 vytvořen materializovaný pohled obsahující události manažera finančního oddělení. Vlastnosti materializovaného pohledu byly demonstrovány pomocí úpravy položky v tabulce UDALOST a následném dotazu na ni. Dále byl vytvořen pohled Nepritomnost\_reditele, který obsahuje časy ředitelovy nepřítomnosti. Tento pohled by byl v klientské aplikaci umožňoval manažerům získávat informace o termínech, kdy nebude ředitel dostupný.

Dále byl vytvořen materializovaný pohled Aktivita\_duben, který obsahuje počet událostí, které jednotlivý manažeři a ředitel měli za měsíc duben. Následně byl nad tímto pohledem proveden pokus o úpravu aktivity u jednoho z manažerů, který podle očekávání vyvolá výjimku, protože materializovaný pohled je pouze pro čtení.