



Věznice

Semestrální projekt

Jméno: **Adam Šárek (SAR0083)**
Cvičící: **Ing. Petr Lukáš**

VŠB TECHNICKÁ | FAKULTA
UNIVERZITA | ELEKTROTECHNIKY
OSTRAVA | A INFORMATIKY

1 Specifikace zadání

Motivace

Motivací pro vytvoření databázového systému Věznice je snaha o komplexní, přehledné a podrobné řešení pro uchování dat o chodu věznic v České republice. Jelikož je celá síť věznic již velmi rozsáhlá, nepřehledná a vedení záznamů o jejím fungování v papírové podobě již příliš nákladné, je potřeba vytvořit systém, který veškerou správu zpřehlední a zrychlí.

Uživatelé

Zaměstnanec věznice

Zaměstnanec věznice má možnost měnit seznam vězňů a jejich údaje v případě, že pro daného vězně začal/skončil trest, nebo případně ve věznici zemřel. Dále má umožněno zaznamenávat návštěvy jednotlivých vězňů.

Ředitel věznice

Ředitel věznice má stejné možnosti práce se systémem jako zaměstnanec, a navíc může upravovat seznam a údaje zaměstnanců stejné věznice, ve které sám pracuje.

Historie změn

Sledujeme přesuny vězňů v rámci jednotlivých cel a také období, kdy byl daný vězeň v určité cele.

Vstupy

U **věznice** evidujeme její typ a adresu na které se nachází.

U **typu věznice** evidujeme jednotlivé typy věznic, které existují.

U **zaměstnance** evidujeme jeho jméno, příjmení, pohlaví a datum narození. Dále je zde také informace o tom, zda se jedná o ředitele či běžného zaměstnance. Ředitel věznice má vliv na složení zaměstnanců.

U **cely** evidujeme její kapacitu.

U **vězně** evidujeme jeho jméno, příjmení, pohlaví, datum narození a také datum začátku a konce trestu. Zaměstnanec věznice (včetně ředitele) má možnost vězně umístit do jiné cely.

U **návštěvy** evidujeme jméno, příjmení, pohlaví a datum narození návštěvníka a také datum návštěvy. Zaměstnanec věznice (včetně ředitele) má vliv na uskutečnění dané návštěvy.

Výstupy

Seznam věznic, společně s jejich typem a adresou na které se nachází.

Seznam adres, na kterých se dané věznice nachází.

Seznam zaměstnanců, kteří pracují v dané věznici, včetně jejich údajů a ředitele věznice.

Seznam cel, které jsou v dané věznici, včetně jejich kapacity.

Seznam vězňů, kteří jsou v dané cele, včetně jejich údajů a datumů začátku a konce trestu.

Seznam návštěv, které přišli navštívit dané vězně, včetně jejich údajů.

Příklady výstupů

Seznam zaměstnanců

Jméno	Příjmení	Pohlaví	Datum narození	Ředitel	Věznice
Albert	Smith	Muž	7. 9. 1990	ANO	Praha
Robert	Malý	Muž	2. 3. 1991	NE	Brno
Anna	Smetana	Žena	15. 1. 1992	NE	Ostrava
...

Seznam návštěv

Jméno	Příjmení	Pohlaví	Datum narození	Datum návštěvy	Navštívený vězeň
Albert	Smith	Muž	7.9.1976	8. 6. 2018	Petr Smutný
Robert	Malý	Muž	2.3.1985	16. 12. 2018	Viktorie Malá
Anna	Smetana	Žena	15.1.1965	5. 4. 2018	Lubomír Krásný
...

Jedná se pouze o vzorové příklady, jejichž data se nemusí shodovat reálnými daty v systému. Systém bude umožňovat filtrování výpisu dat, dle jména a příjmení, pohlaví či data narození dle uživatelského vstupu.

V systému bude možnost výpisu vytisknout dle zvolených parametrů k dalšímu využití.

Funkce

Přístup do systému musí být zabezpečený přihlášením a úroveň pravomocí v rámci tohoto systému omezená dle role uživatele, který do systému vstupuje.

Ředitel má tedy možnost měnit složení zaměstnanců, zatímco zaměstnanec k této funkcionalitě nemá potřebný přístup.

Každý vězeň musí být při umístění do věznice přidělen do určité cely a tento úkon je pak zaměstnancem do systému náležitě zaznamenán.

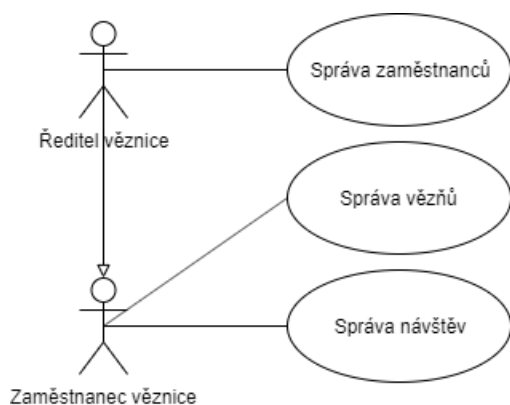
Veškeré návštěvy, které se ve věznici uskuteční musí zaměstnanec rovněž zavést do systému.

Při jakémkoliv zadávání do systému je třeba vyplnit všechny vyžadované atributy z důvodu bezpečnosti a správnosti dat v systému. Systém nepřijme požadavek bez vyplnění všech vyžadovaných vlastností.

Události a reakce

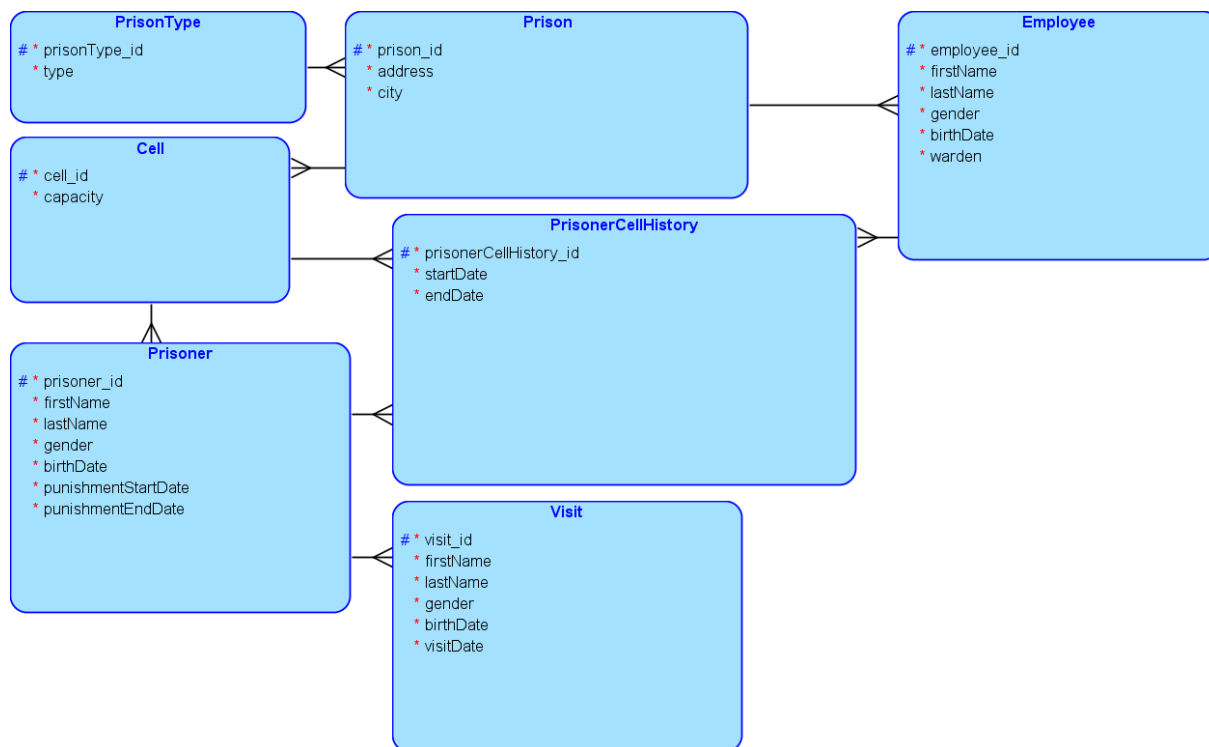
Událost	Reakce	Role
1. Správa zaměstnanců	Přidání/upravení/smazání zaměstnanců	Ředitel
2. Správa vězňů	Přidání/upravení/smazání vězňů	Ředitel, zaměstnanec
3. Správa návštěv	Přidání/upravení/smazání návštěv	Ředitel, zaměstnanec

Use Case diagram

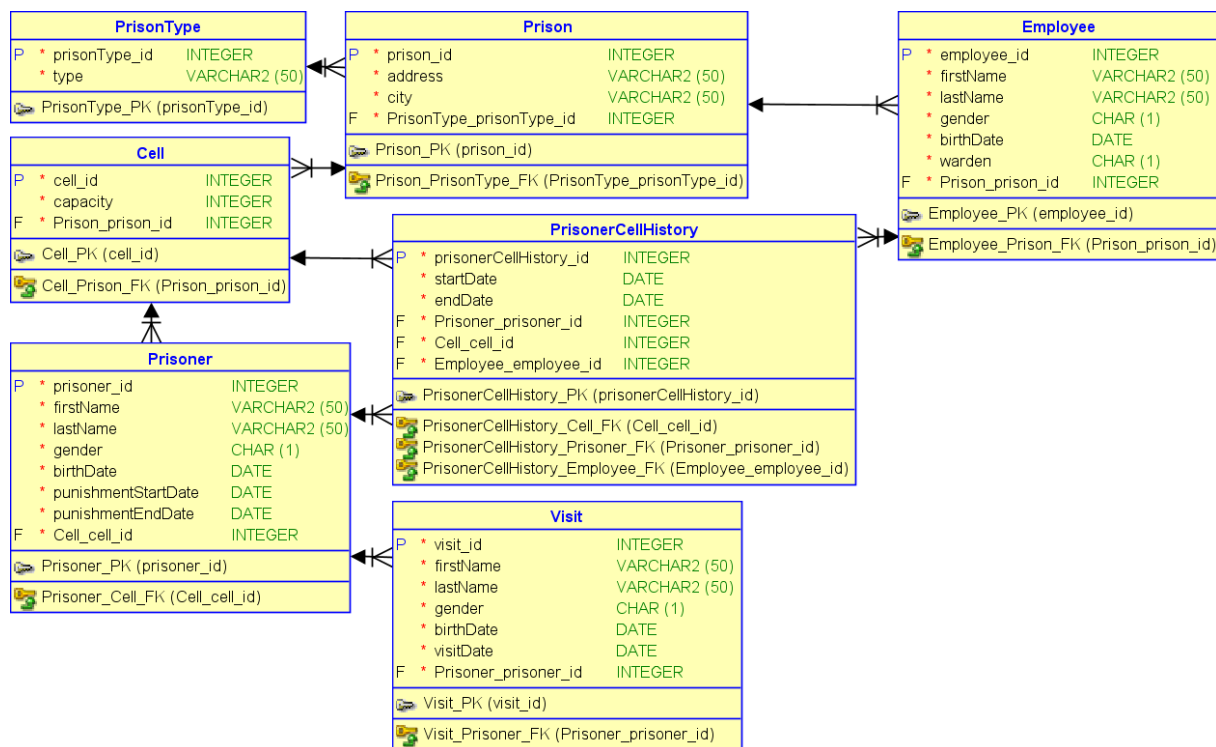


2 Datová analýza

Konceptuální model



Relační model



Lineární zápis typů entit

Legenda: **Tabulka**, primární klíč, *cizí klíč*, atribut

Prison(prison_id, address, city, *PrisonType_prisonType_id*)

PrisonType(prisonType_id, type)

Employee(employee_id, firstName, lastName, gender, birthDate, warden, *Prison_prison_id*)

Cell(cell_id, capacity, *Prison_prison_id*)

Prisoner(prisoner_id, firstName, lastName, gender, birthDate, punishmentStartDate, punishmentEndDate, *Cell_cell_id*)

Visit(visit_id, firstName, lastName, gender, birthDate, visitDate, *Prisoner_prisoner_id*)

PrisonerCellHistory(prisonerCellHistory_id, startDate, endDate, *Prisoner_prisoner_id*, *Cell_cell_id*, *Employee_employee_id*)

Lineární zápis typů vztahů

Prison_PrisonType(Prison, PrisonType)

N:1

Prison_Employee(Prison, Employee)

1:N

Prison_Cell(Prison, Cell)

1:N

Employee_PrisonerCellHistory(Employee, PrisonerCellHistory)

1:N

Cell_Prisoner(Cell, Prisoner)

1:N

Cell_PrisonerCellHistory (Cell, PrisonerCellHistory)

1:N

Prisoner_PrisonerCellHistory(Prisoner, PrisonerCellHistory)

1:N

Prisoner_Visit(Prisoner, Visit)

1:N

Datový slovník

Tabulka **Prison**

Atribut	Dat. typ	Délka	Klíč	Null	Význam
prison_id	Integer		Primární	Ne	
address	Varchar	50		Ne	Ulice, kde se nachází
city	Varchar	50		Ne	Město, kde se nachází
PrisonType_prisonType_id	Integer		Cizí	Ne	

Tabulka **PrisonType**

Atribut	Dat. typ	Délka	Klíč	Null	Význam
prisonType_id	Integer		Primární	Ne	
type	Varchar	50		Ne	Typ věznice

Tabulka **Employee**

Atribut	Dat. typ	Délka	Klíč	Null	Význam
employee_id	Integer		Primární	Ne	
firstName	Varchar	50		Ne	Jméno zaměstnance
lastName	Varchar	50		Ne	Příjmení zaměstnance
gender	Char	1		Ne	Pohlaví zaměstnance
birthDate	Date			Ne	Datum narození zaměstnance
warden	Bit			Ne	Je zaměstnanec ředitel?
Prison_prison_id	Integer		Cizí	Ne	ID věznice, kde zaměstnanec pracuje

Tabulka **Cell**

Atribut	Dat. typ	Délka	Klíč	Null	Význam
cell_id	Integer		Primární	Ne	
capacity	Integer			Ne	Kapacita cely
Prison_prison_id	Integer		Cizí	Ne	ID věznice, ve které se cela nachází

Tabulka **Prisoner**

Atribut	Dat. typ	Délka	Klíč	Null	Význam
prisoner_id	Integer		Primární	Ne	
firstName	Varchar	50		Ne	Jméno vězně
lastName	Varchar	50		Ne	Příjmení vězně
gender	Char	1		Ne	Pohlaví vězně
birthDate	Date			Ne	Datum narození vězně
punishmentStartDate	Date			Ne	Datum začátku trestu
punishmentEndDate	Date			Ne	Datum konce trestu
Cell_cell_id	Integer		Cizí	Ne	ID cely, kde se vězeň nachází

Tabulka **Visit**

Atribut	Dat. typ	Délka	Klíč	Null	Význam
visit_id	Integer		Primární	Ne	
firstName	Varchar	50		Ne	Jméno návštěvníka
lastName	Varchar	50		Ne	Příjmení návštěvníka
gender	Char	1		Ne	Pohlaví návštěvníka
birthDate	Date			Ne	Datum narození návštěvníka
visitDate	Date			Ne	Datum návštěvy
Prisoner_prisoner_id	Integer		Cizí	Ne	ID vězně, kterého přišel navštívit

Tabulka **PrisonerCellHistory**

Atribut	Dat. typ	Délka	Klíč	Null	Význam
prisonerCellHistory_id	Integer		Primární	Ne	
startDate	Date			Ne	Počáteční den vězně v cele
endDate	Date			Ne	Konečný den vězně v cele
Prisoner_prisoner_id	Integer		Cizí	Ne	ID vězně
Cell_cell_id	Integer		Cizí	Ne	ID cely
Employee_employee_id	Integer		Cizí	Ne	ID zaměstnance

Integritní omezení

- Atribut gender v tabulce Employee, Prisoner a Visit musí obsahovat znak M nebo F.
- Atribut capacity v tabulce Cell musí být větší nebo rovno 1.
- Atribut punishmentStartDate musí být menší než atribut punishmentEndDate v tabulce Prisoner.

3 Formální analýza

Prison

prison_id → address, city, PrisonType_prisonType_id

{prison_id} += {prison_id, address, city, PrisonType_prisonType_id}

Klíč: prison_id

Tabulka porušuje 1. NF, protože atributy address a city jsou dále dělitelné.

PrisonType

prisonType_id → type

{prisonType_id} += {prisonType_id, type}

Klíč: prisonType_id

Tabulka je v BCNF normální formě.

Employee

employee_id → firstName, lastName, gender, birthDate, warden, Prison_prison_id

{employee_id} += {employee_id, firstName, lastName, gender, birthDate, warden, Prison_prison_id}

Klíč: employee_id

Tabulka je v BCNF normální formě.

Cell

cell_id → capacity, Prison_prison_id

{cell_id} += {cell_id, capacity, Prison_prison_id}

Klíč: cell_id

Tabulka je v BCNF normální formě.

Prisoner

prisoner_id → firstName, lastName, gender, birthDate, punishmentStartDate, punishmentEndDate, Cell_cell_id

{prisoner_id} += {prisoner_id, firstName, lastName, gender, birthDate, punishmentStartDate, punishmentEndDate, Cell_cell_id}

Klíč: prisoner_id

Tabulka je v BCNF normální formě.

Visit

visit_id → firstName, lastName, gender, birthDate, visitDate, Prisoner_prisoner_id

{visit_id} += {visit_id, firstName, lastName, gender, birthDate, visitDate, Prisoner_prisoner_id}

Klíč: visit_id

Tabulka je v BCNF normální formě.

PrisonerCellHistory

prisonerCellHistory_id → startDate, endDate, Prisoner_prisoner_id, Cell_cell_id, Employee_employee_id

{prisonerCellHistory_id} += {prisonerCellHistory_id, startDate, endDate, Prisoner_prisoner_id, Cell_cell_id, Employee_employee_id}

Klíč: prisonerCellHistory_id

Tabulka je v BCNF normální formě.