



CRM systém

Projekt do předmětu AIS

Prvotní analýza a plán projektu

Autoři:

Leoš Navrátil (xnavra50)

Kamil Sedlmajer (xsedlm00)

Jan Pavlica (xpavli78)

Neformální specifikace

Cílem je vývoj jednoduchého systému pro řízení vztahu se zákazníky. Byla zvolena firma prodávající drahá auta. Pracovníci firmy mající na starosti kontakt se zákazníky dostávají informace o potenciálních zákaznících, domluví si s nimi schůzku, na které podají potřebné informace, zajistí předvedení apod. Takových schůzek může proběhnout celá řada.

Pracovník si vždy do systému zapíše termíny schůzek a po jejich uskutečnění si k nim napíše poznámky, co na schůzce bylo se zákazníkem domluveno. Informace by mělo být možné zadávat jak k jednotlivým schůzkám, tak k samotnému zákazníkovi.

Kontakt se zákazníkem je důvěrný v tom smyslu, že informace vidí pouze příslušný pracovník a majitel firmy. Pracovníci firmy jsou specializovaní na určitý výrobek (např. model auta) a podle toho jsou potenciální zákazníci přiřazováni. Přiřazení provádí vedoucí oddělení styku se zákazníky, který také může provést případnou změnu přiřazení v průběhu rozběhnutého kontaktu.

Systém bude implementován jako webová aplikace propojená s databází. Důraz by měl být kladen na intuitivní uživatelské rozhraní a realizaci všech požadovaných funkcí.

Analýza požadavků

Z neformální specifikace plynou následující požadavky na systém:

- abstraktní aktéři
 - **Pracovník** - jedná se o nejobecnějšího aktéra. Má možnost spravovat svůj účet. Kromě toho má možnost organizovat a spravovat své schůzky s jemu přidělenými zákazníky. Potomkem je *vedoucí*.
 - **Vedoucí** - reprezentuje aktéra, který přiřazuje zákazníky jednotlivým pracovníkům, dle jejich specializace. Pro snadnější organizaci má možnost zobrazit přehled o pracovnících a jejich zákaznících. Potomkem je *administrátor*.
- speciální aktéři
 - **Administrátor** - jedná se o aktéra, který má práva k editaci jednotlivých uživatelů v systému. Taktéž může upravovat práva jednotlivých uživatelů v systému. Potomkem je *majitel*.
 - **Majitel** - aktér má možnost spravovat a zobrazit vše v systému. Jako jediný má přístup k informacím o všech uživatelích a zákaznících.

Následuje diagram případů užití pro výše zmíněné aktéry.

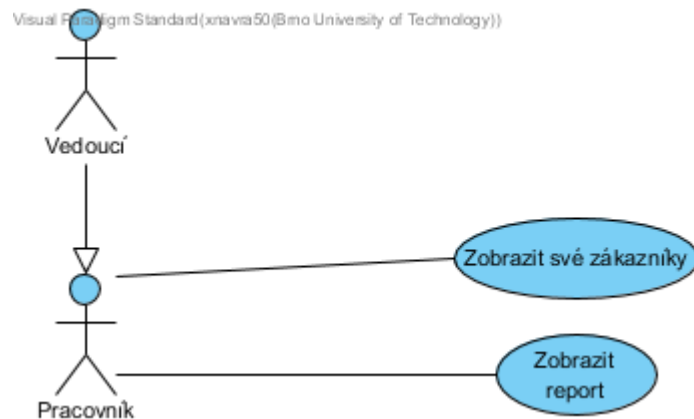
Visual Paradigm Standard (xnavia50@brno University of Technology)



Plán projektu

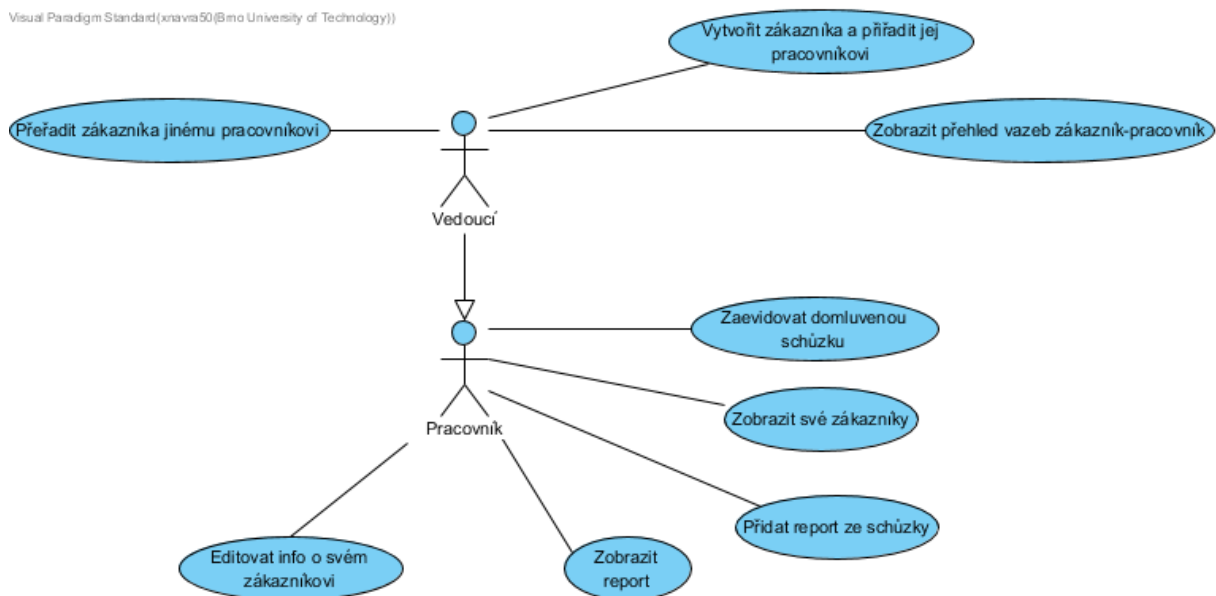
Analýza požadavků ukazuje, že se jedná o ně úplně triviální systém a jeho realizaci je možné rozdělit na několik iterací v rámci uvažovaného iterativního životního cyklu vývoje. Rozhodli jsme se rozdělit vývoj na 3 iterace. Vyplynulo to z možnosti intuitivně rozdělit požadavky na 3 části, a to na základní zobrazení dat, evidenci domluvených schůzek a vytváření reportů z nich a konečně kompletní správa všech dat v modelovaném systému (správa účtů pracovníků, vedoucích oddělení a administrátorů).

1. iterace



Výsledkem první iterace by měl být prototyp s pouhou funkčností zobrazování informací libovolnému pracovníkovi. Model je oproštěn o autentizaci a autorizaci.

2. iterace



Výsledkem druhé iterace bude rozšíření prvního prototypu o možnost pracovníka zaevidovat domluvenou schůzku se zákazníkem, přidat report obsahující například osobní informace o zákazníkovi, které lze využít k budování pracovních a obchodních vztahů a nakonec o editaci běžných informací o zákazníkovi (jméno, příjmení, telefon, e-mail).

3. iterace

Visual Paradigm Standard (xnavia50@brno University of Technology)



Výstupem poslední iterace by měla být finální verze aplikace s možností upravovat všechna data v systému, tedy rozšířit předcházející prototyp o operace CRUD nad účtem pracovníka, informacemi o zákazníkovi, nad reporty ze schůzek a také správou účtu pracovníků, vedoucích a administrátorů.



CRM systém

Projekt do předmětu AIS

Modely - 1. iterace

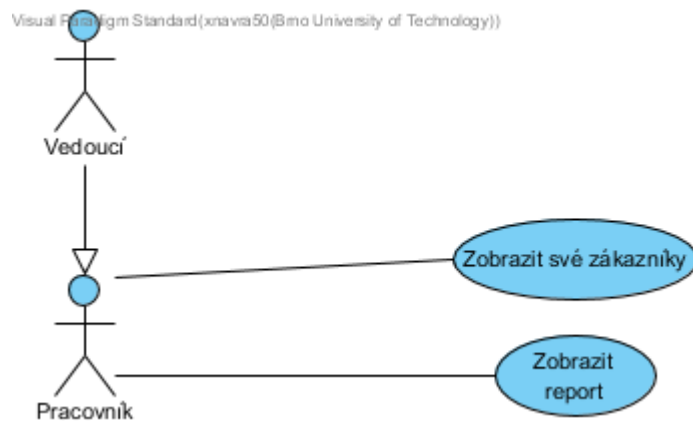


Diagram případu užití

Specifikace případu užití

Případ užití “Zobrazit své zákazníky”

| | |
|----------------------|---|
| ID: | 1 |
| Název: | Zobraz své zákazníky |
| Vytvořeno: | Kamil Sedlmajer |
| Popis: | Zobrazí zákazníky přidělené k pracovníkovi |
| Primární aktéři: | Pracovník |
| Sekundární aktéři: | |
| Předpoklady: | 1. Pracovník je přihlášen |
| Následné podmínky: | 1. Je zobrazen seznam zákazníků pracovníka |
| Hlavní tok: | 1. Pracovník vybere “Moji zákazníci” v menu 2. Systém zobrazí seznam zákazníků přiřazených k pracovníkovi 3. Pokud pracovník zadá filtrační parametry, systém zobrazí vyfiltrovaný seznam zákazníků, pokud filtru žádní zákazníci neodpovídají, systém to vypíše pracovníkovi |
| Alternativní toky: | |
| Výjimky: | Selhání systému Selhání databáze |
| Frekvence | Často |
| Speciální požadavky: | |

Výjimky případu užití “Zobrazit své zákazníky”

| | |
|--------|-----------------|
| ID: | 1.E.1 |
| Název: | Selhání systému |

| | |
|--------------------|--|
| Vytvořeno: | Kamil Sedlmajer |
| Popis: | Během vykonání programu dojde k chybě |
| Primární aktéři: | Pracovník nebo systém |
| Sekundární aktéři: | |
| Předpoklady: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Systém běží 2. Během vykonávání programu některého kroku hlavního toku došlo k chybě |
| Následné podmínky: | Data nebyla zobrazena |
| Tok: | Pracovníkovi je zobrazena zpráva, že systém je momentálně nedostupný |
| Frekvence | Zřídka |

| | |
|--------------------|---|
| ID: | 1.E.2 |
| Název: | Selhání databáze |
| Vytvořeno: | Kamil Sedlmajer |
| Popis: | Připojení k databázovému serveru |
| Primární aktéři: | Pracovník nebo systém |
| Sekundární aktéři: | |
| Předpoklady: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Databázový server přestal fungovat, nebo není dostupný |
| Následné podmínky: | Data nebyla zobrazena |
| Tok: | Pracovníkovi je zobrazena zpráva, že systém je momentálně nedostupný z důvodu chyby databáze |
| Frekvence | Zřídka |

Případ užití “Zobrazit report”

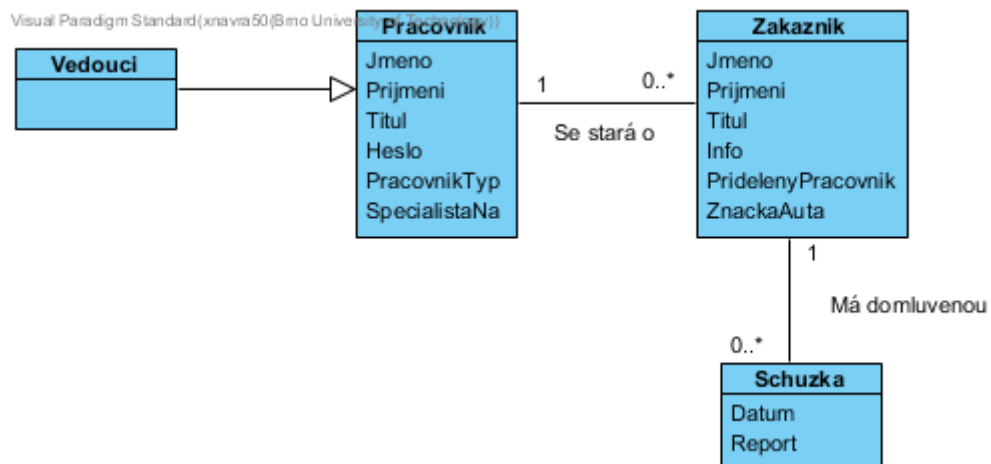
| | |
|--------------------|---|
| ID: | 2 |
| Název: | Zobrazit report |
| Vytvořeno: | Leoš Navrátil |
| Popis: | Zobrazí zprávu (report) ze schůzky se zákazníkem |
| Primární aktéři: | Pracovník |
| Sekundární aktéři: | |
| Předpoklady: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Pracovník je přihlášen |
| Následné podmínky: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Jsou zobrazeny informace ze schůzky se zákazníkem |
| Hlavní tok: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Uživatel vybere v menu položku “Moji zákazníci” 2. Systém zobrazí seznam zákazníků 3. Uživatel vybere konkrétního zákazníka a klikne na “Detail” |

| | |
|----------------------|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> 4. Systém zobrazí detailní informace o zákazníkovi včetně seznamu schůzek 5. Uživatel vybere konkrétní schůzku a klikne na "Zobrazit report" 6. Systém zobrazí informace o schůzce se zákazníkem (Report) |
| Alternativní toky: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Žádný report s zákazníkem nebyl zadán do systému |
| Výjimky: | Selhání systému Selhání databáze |
| Frekvence | Často |
| Speciální požadavky: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Systém v hlavním toku programu v bodě 1. umožňuje změnit řazení od nejstarší schůzky po nejnovější 2. Systém v hlavním toku programu v bodě 1. umožňuje vyhledávat reporty se zákazníkem podle obsahu reportu (fulltext) |

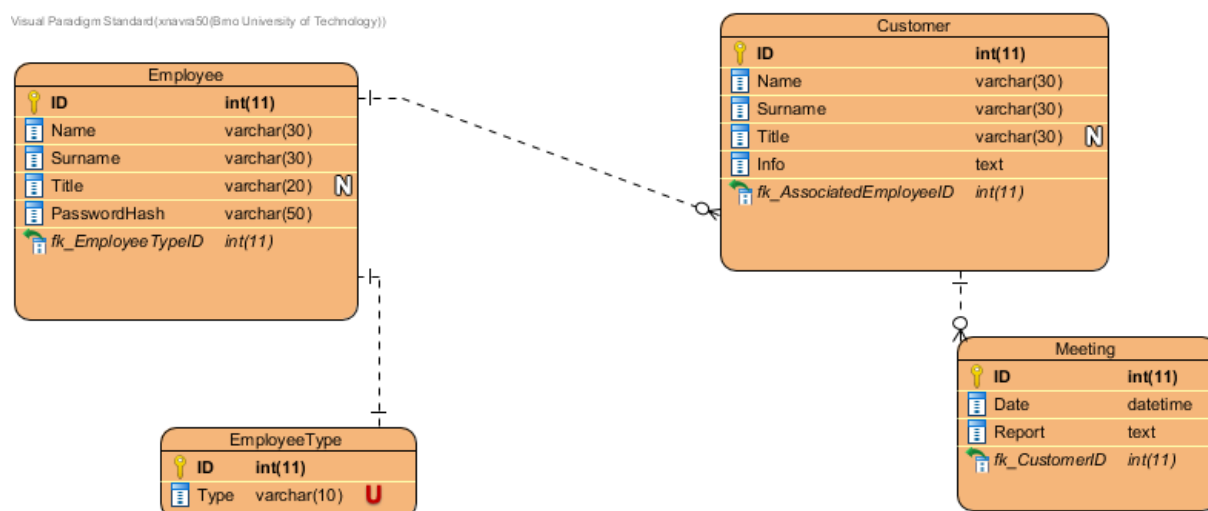
Alternativní tok případu "Zobrazit report"

| | |
|----------------------|---|
| ID: | 2.1 |
| Název: | Zobrazit report: Žádný report |
| Vytvořeno: | Leoš Navrátil |
| Popis: | Systém notifikuje pracovníka, že k danému zákazníkovi zatím neexistují žádné záznamy ze schůzek (reporty) splňující parametry vyhledávání |
| Primární aktéři: | Pracovník |
| Sekundární aktéři: | |
| Předpoklady: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Neexistuje report, který by vyhledávání odpovídal |
| Následné podmínky: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Je zobrazena hláška "Žádné reporty k zobrazení." |
| Akce pro spuštění: | Pracovník vyplnil filtrovací pole reportů |
| Alternativní toky: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Systém notifikuje o neúspěchu vyhledávání 2. Systém se vrací k bodu 1. hlavního toku programu |
| Frekvence | Zřídka |
| Speciální požadavky: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Žádné |

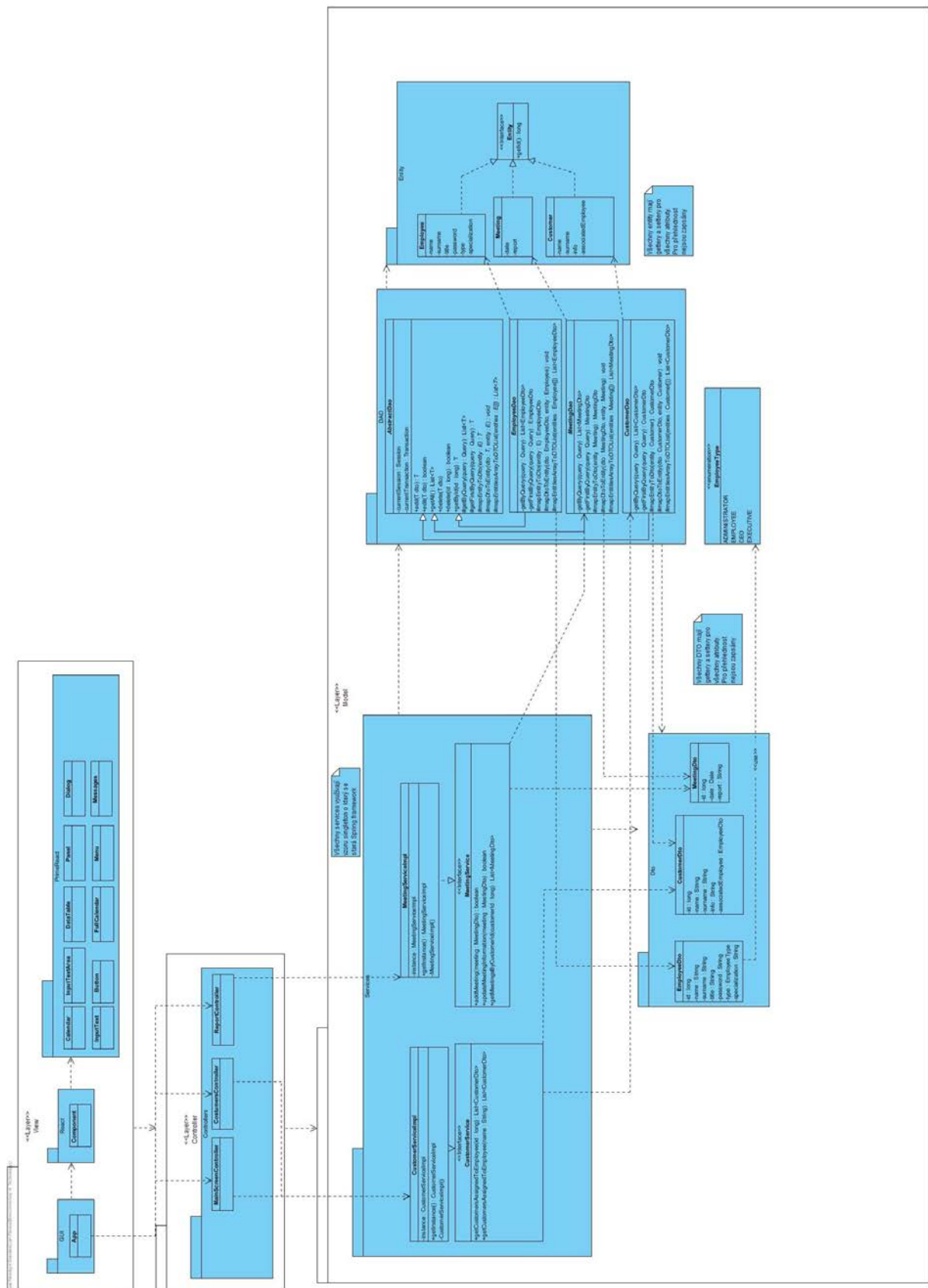
Výjimky případu užití "Zobrazit report" odpovídají výjimkám případu užití 1.



Doménový model

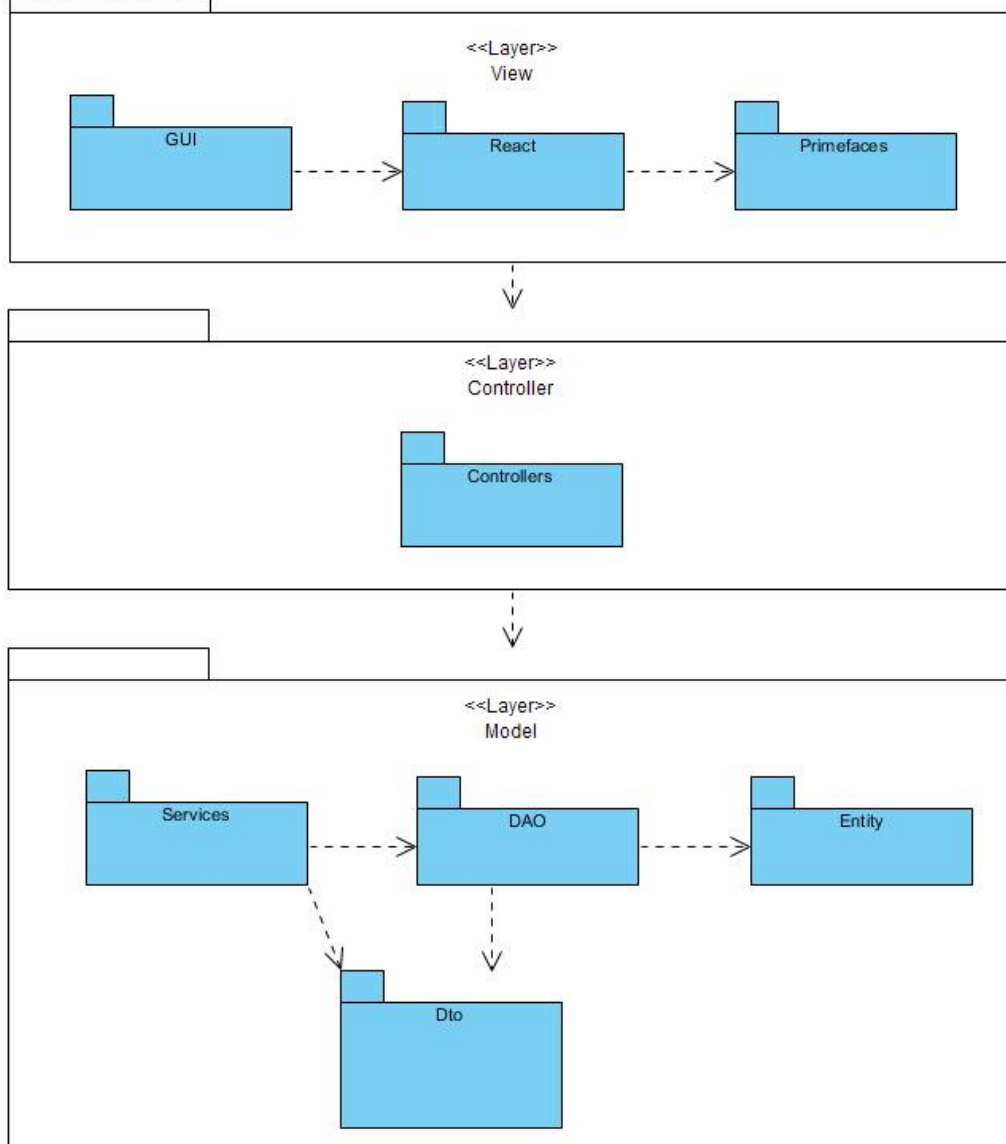


Návrh schématu databáze

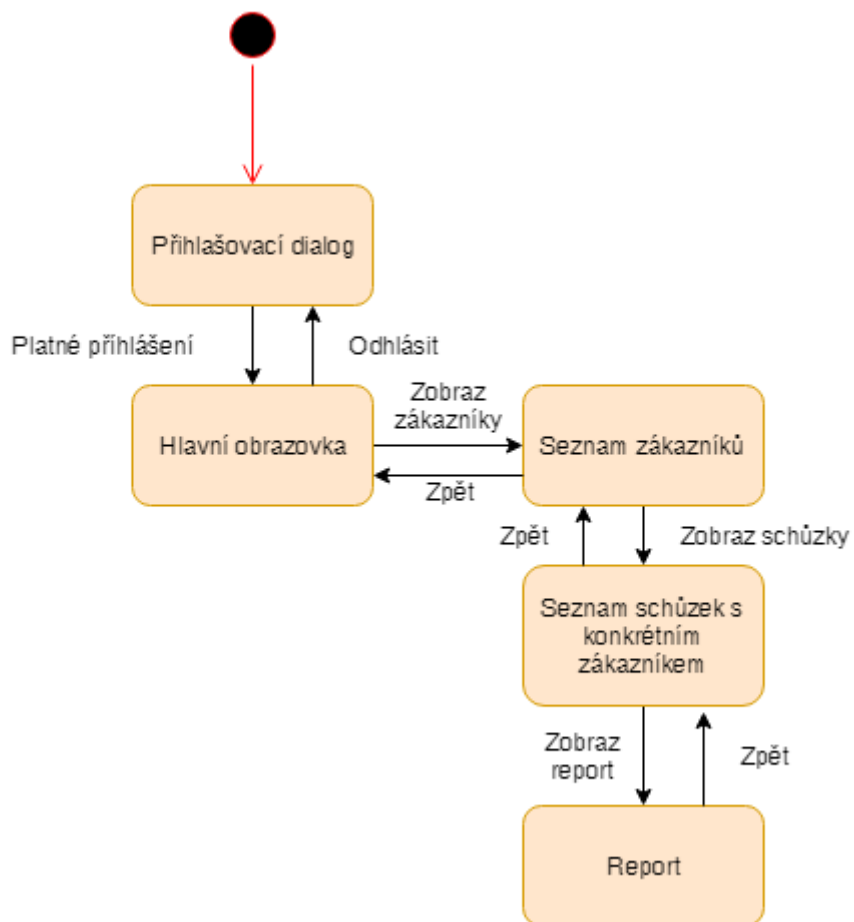


Návrhový diagram tříd

**Architektura
MVC**

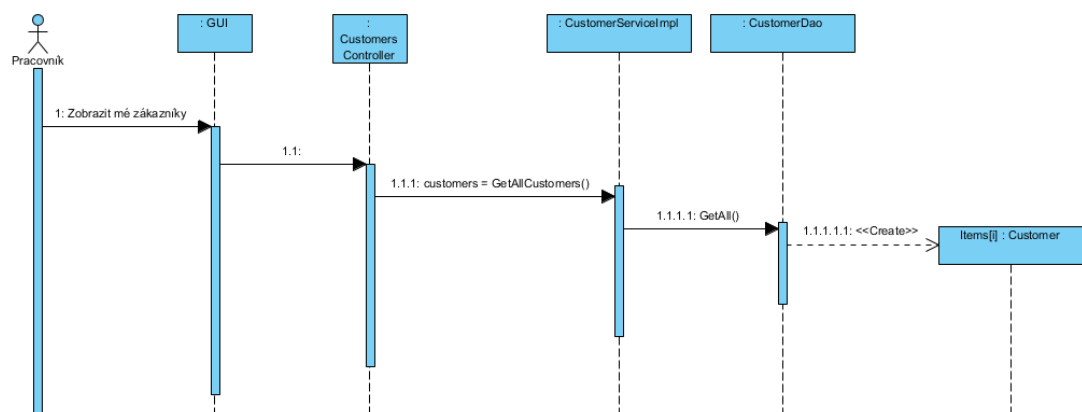


Návrh architektury aplikace

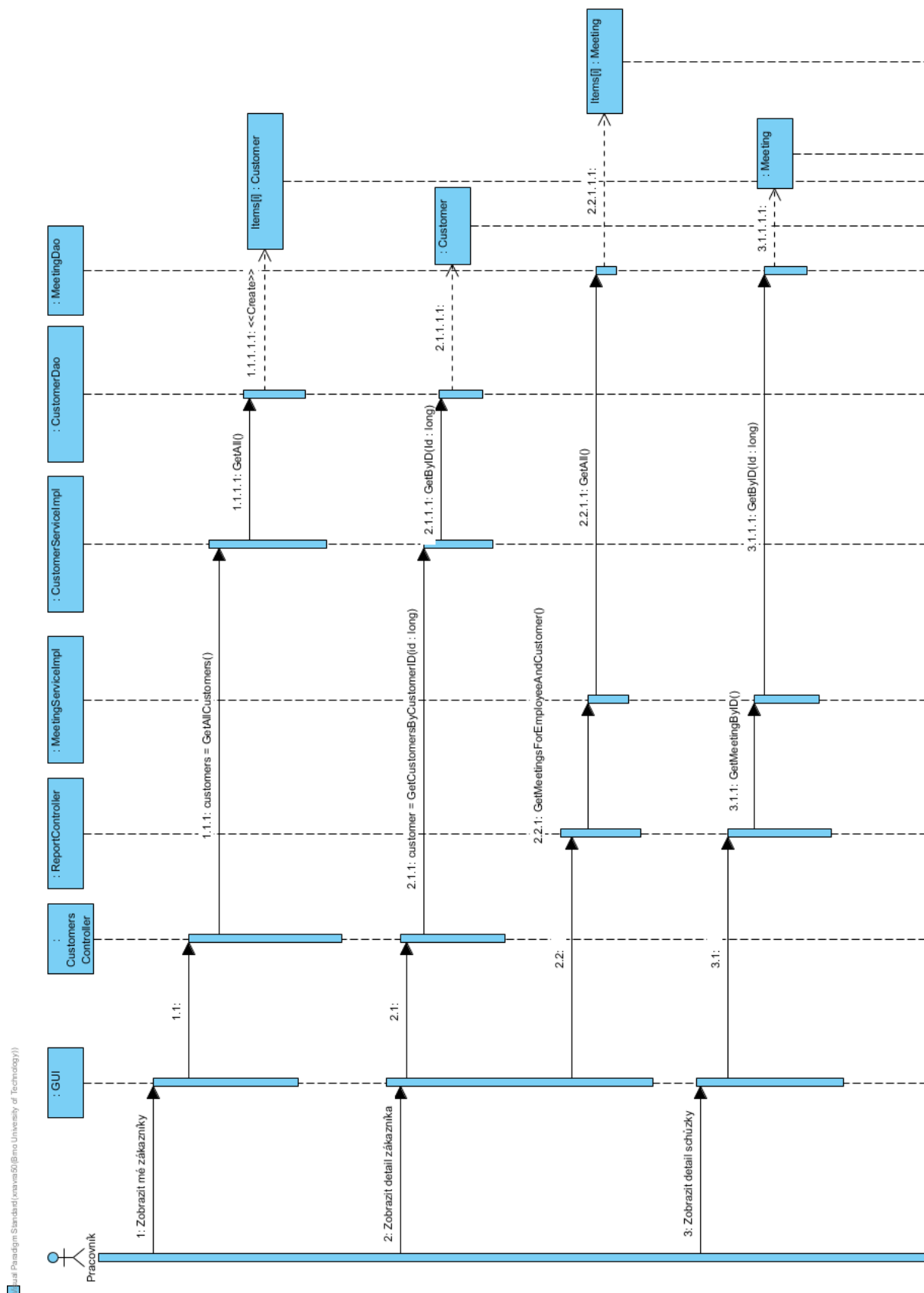


Stavový diagram návaznosti obrazovek

UML Paradigm Standard (vsnava50@mo University of Technology)



Sekvenční diagram případu užití Zobraz zákazníky



Sekvenční diagram případu užití zobraz report



CRM systém

Projekt do předmětu AIS

Výsledné modely

Specifikace případu užití

Případ užití “Přidat report ze schůzky”

| | |
|----------------------|--|
| ID: | 3 |
| Název: | Přidat report ze schůzky |
| Vytvořeno: | Leoš Navrátil |
| Popis: | Přidat report ze schůzky se zákazníkem |
| Primární aktéři: | Pracovník |
| Sekundární aktéři: | |
| Předpoklady: | <ol style="list-style-type: none">1. Pracovník je přihlášen2. Pracovník má přiřazeného zákazníka, ke kterému přidává report3. Pracovník absolvoval schůzku se zákazníkem |
| Následné podmínky: | <ol style="list-style-type: none">1. Ke schůzce k určitému datu daného zákazníka je uložen report |
| Hlavní tok: | <ol style="list-style-type: none">1. Uživatel vybere v menu položku “Moji zákazníci”2. Systém zobrazí seznam zákazníků3. Uživatel vybere konkrétního zákazníka a klikne na “Detail”4. Systém zobrazí detailní informace o zákazníkovi včetně seznamu schůzek5. Pracovník vybere “Přidat report v seznamu schůzek se zákazníkem6. Systém zobrazí formulář pro přidání textu reportu7. Pracovník vyplní report ze schůzky a potvrdí jej8. Systém uloží report |
| Alternativní toky: | <ol style="list-style-type: none">1. Daná schůzka už má vyplněný report |
| Výjimky: | Selhání systému Selhání databáze |
| Frekvence | Často |
| Speciální požadavky: | <ol style="list-style-type: none">1. Systém obsahuje vestavěný editor, který umožňuje vložit hypertext. |

Alternativní tok případu “Přidat report ze schůzky”

| | |
|------------------|---|
| ID: | 3.1 |
| Název: | Zobrazit report: Report vyplněn |
| Vytvořeno: | Leoš Navrátil |
| Popis: | Systém nabídne editaci již existujícího reportu |
| Primární aktéři: | Pracovník |

| | |
|----------------------|--|
| Sekundární aktéři: | |
| Předpoklady: | 1. Pracovník vybral k přidání reportu schůzku, která již report obsahuje |
| Následné podmínky: | 1. Systém zobrazí již předvyplněný report a nabídne možnost jeho editace. |
| Alternativní toky: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Alternativní tok se spustí po kroku 5. hlavního toku 2. Systém zobrazí formulář s předvyplněným textem existujícího reportu 3. Pracovník upraví report ze schůzky a potvrdí jej 4. Dále alternativní tok pokračuje bodem 8 hlavního toku |
| Frekvence | Zřídka |
| Speciální požadavky: | 1. Žádné |

Případ užití “Vytvořit zákazníka a přidat jej pracovníkovi”

| | |
|--------------------|--|
| ID: | 4 |
| Název: | Vytvořit zákazníka a přidat jej pracovníkovi |
| Vytvořeno: | Leoš Navrátil |
| Popis: | Vedoucí vytvoří nového zákazníka a přiřadí jej pracovníkovi |
| Primární aktéři: | Vedoucí |
| Sekundární aktéři: | |
| Předpoklady: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Vedoucí je přihlášen 2. V systému je vložena alespoň značka automobilu požadovaná zákazníkem 3. V systém existuje alespoň jeden pracovník se specializací na zákazníkem požadovanou značku |
| Následné podmínky: | 1. Zákazník je vložen do systému |
| Hlavní tok: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Vedoucí vybere v menu položku “Vytvořit zákazníka a přiřadit jej pracovníkovi” 2. Systém zobrazí formulář pro přidání zákazníka 3. Vedoucí vyplní údaje o zákazníkovi včetně požadované značky 4. Systém nabídne seznam pracovníků specializovaných na danou značku 5. Vedoucí vybere pracovníka a potvrdí výběr kliknutím na “Uložit”. 6. Systém uloží zákazníka a informuje vedoucího o úspěšném uložení |

| | |
|----------------------|-------------------------------------|
| Alternativní toky: | |
| Výjimky: | Selhání systému Selhání databáze |
| Frekvence | Často |
| Speciální požadavky: | |

Případ užití “Správa pracovníka”

| | |
|--------------------|---|
| ID: | 5 |
| Název: | Správa pracovníka |
| Vytvořeno: | Kamil Sedlmajer |
| Popis: | Administrátor si zobrazí seznam pracovníků a může je přidávat, mazat, nebo editovat. |
| Primární aktéři: | Administrátor |
| Sekundární aktéři: | |
| Předpoklady: | 1. Administrátor je přihlášen |
| Následné podmínky: | 1. Pracovník je vytvořen, upraven, nebo odebrán |
| Hlavní tok: | <ol style="list-style-type: none"> Administrátor vybere v menu položku “Spravovat pracovníka” Systém zobrazí seznam všech pracovníků a volbu přidat nového pracovníka Pokud Administrátor vybere “Přidat nového pracovníka” <ol style="list-style-type: none"> Systém zobrazí formulář pro vyplnění základních údajů (jméno, příjmení, titul, heslo) Administrátor vyplní formulář a uloží jej Systém uloží nového pracovníka a zobrazí potvrzení o výsledku operace Pokud Administrátor vybere u konkrétního pracovníka “Upravit” <ol style="list-style-type: none"> Systém zobrazí formulář pro editaci s předvyplněnými hodnotami a se specializacemi pracovníka Administrátor upraví formulář a uloží jej Systém zedituje pracovníka a zobrazí potvrzení o výsledku operace Pokud Administrátor vybere u konkrétního pracovníka “Smazat” |

| | |
|----------------------|---|
| | 5.1. Systém si od administrátora vyžádá potvrzení operace 5.2. Pokud jej administrátor potvrdí 5.2.1. Systém smaže pracovníka a zobrazí potvrzení o výsledku operace 5.3. Pokud jej administrátor nepotvrdí, systém zobrazí opět seznam pracovníků |
| Alternativní toky: | |
| Výjimky: | Selhání systému Selhání databáze |
| Frekvence | Zřídka |
| Speciální požadavky: | |

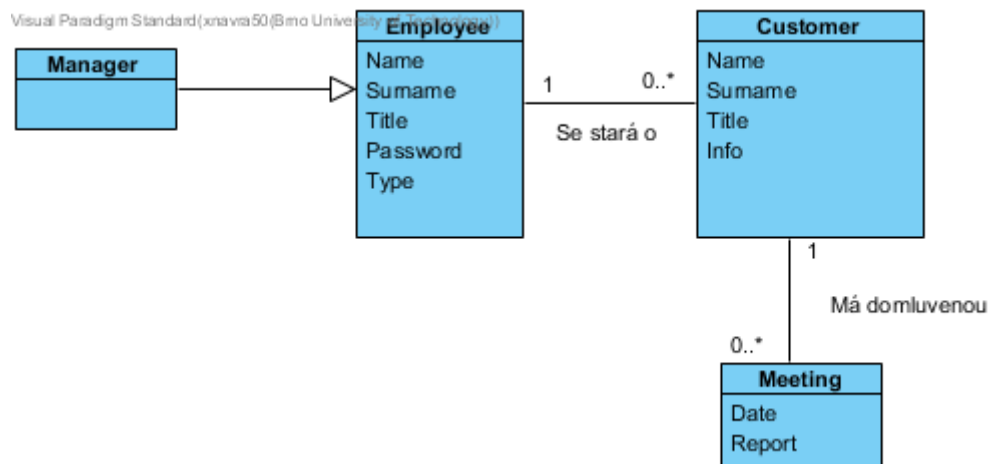
Alternativní tok případu “Správa pracovníka”

| | |
|--------------------|---|
| ID: | 5.1 |
| Název: | Správa pracovníka: mazání pracovníka, který má přidělené zákazníky |
| Vytvořeno: | Leoš Navrátil |
| Popis: | Systém nabídne přeřazení zákazníků jinému pracovníkovi |
| Primární aktéři: | Administrátor |
| Sekundární aktéři: | |
| Předpoklady: | 1. Administrátor se snaží smazat pracovníka s přiřazenými zákazníky (detail případu užití ID 5) |
| Následné podmínky: | 1. Systém smaže pracovníka a jeho zákazníky přeřadí jinému pracovníkovi |
| Alternativní toky: | 1. Alternativní tok se spustí po kroku 5 hlavního toku 2. Systém zobrazí upozornění: “Mazaný pracovník má přiřazené zákazníky, které bude nutné přeřadit novému pracovníkovi, opravdu si jej přejete smazat?” 3. Pokud Administrátor smazání potvrdí 3.1. Systém zobrazí seznam pracovníků 3.2. Administrátor jednoho vybere a potvrdí volbu 3.3. Systém přeřadí všechny zákazníky mazaného pracovníka na vybraného pracovníka 3.4. Dále alternativní tok pokračuje bodem 5.2.1 hlavního toku |

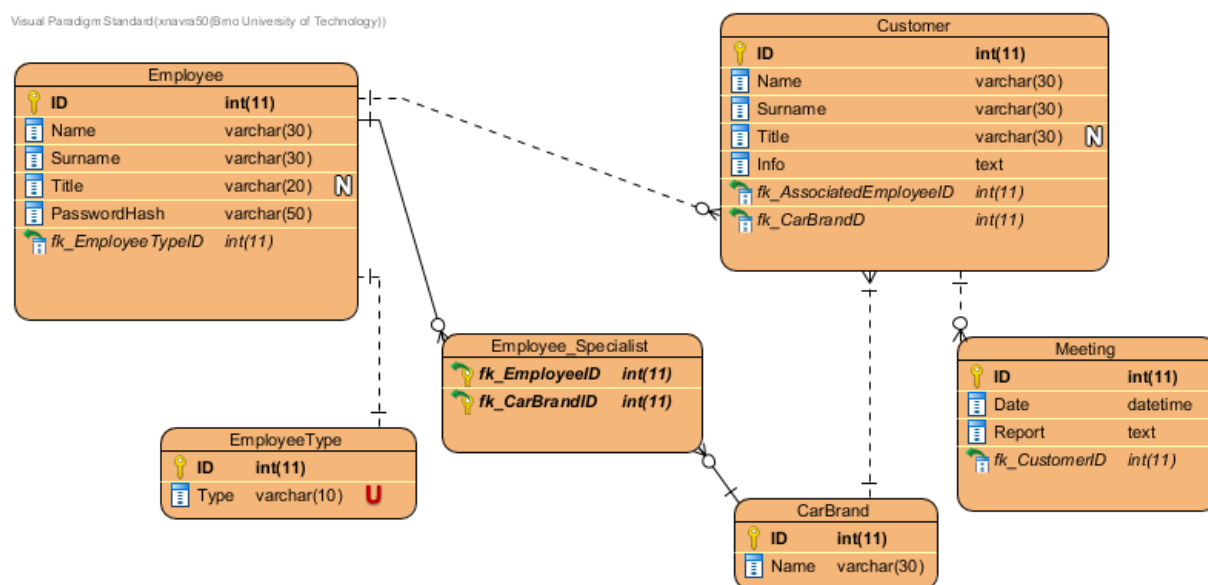
| | |
|----------------------|---|
| | 4. Pokud administrátor smazání zamítne 4.1. Dále alternativní tok pokračuje bodem 5.3 hlavního toku |
| Frekvence | Zřídka |
| Speciální požadavky: | 2. Žádné |

| <i>Zodpovědnost</i> | <i>Operace</i> | <i>Název třídy</i> | <i>Zdůvodnění</i> | <i>Seznam splupracujících tříd</i> |
|----------------------|---|---------------------|--|------------------------------------|
| Controller | showAllCustomers() | CustomersController | Třída obsluhuje jednotlivé REST end-point, který dále provolává službu, která získá seznam zákazníků. | CustomerService, CustomerDto |
| Pure fabrication | getCustomersByEmployeeId(id : long) : List<DtoCustomerDto> | CustomersService | Třída obsahuje rozšířenou logiku. Stará se mimo jiné o validaci a filtraci dat. | CustomerDao, CustomerDto |
| Protected variations | getAll() : List<CustomerDto> | CustomerDao | Klasická dao třída, která přistupuje do databáze. Vychází z jednotného rozhraní, které usnadňuje práci. | CustomerDto, Customer |
| Controller | showCustomersDetailsAndReports() | ReportController | Provolání REST end-pointu pro zobrazení detailu uživatele a jeho schůzek. | MeetingService, MeetingDto |
| Pure fabrication | getAllMeetingsForEmployeeAndCustomer(customerId : long, employeeId : long) : List<MeetingDto> | MeetingService | Třída obsahuje rozšířenou logiku, zajišťuje filtraci dat a případnou validaci oproti oprávněním uživatele. | MeetingDao, MeetingDto |
| Protected variations | getByQuery(query : Query) : List<MeetingDto> | MeetingDao | Klasická dao třída, která přistupuje do databáze. Informace získá na základě query vytvořené v MeetingService. Vychází z jednotného rozhraní, které usnadňuje práci. | Meeting, MeetingDto |
| Controller | addReport() | ReportController | Provolání REST end-pointu pro přidání reportu k zákazníkovi. | MeetingService, MeetingDto |
| Pure fabrication | addMeeting(meeting : MeetingDto) : boolean | MeetingService | Služba přidá nově vytvořený report. | MeetingDao, MeetingDto |
| Protected variations | add(meeting : MeetingDto) : MeetingDto | MeetingDao | Klasická dao třída, která přistupuje do databáze pro přidání reportu. Vychází z jednotného rozhraní, které usnadňuje práci. | Meeting, MeetingDto |

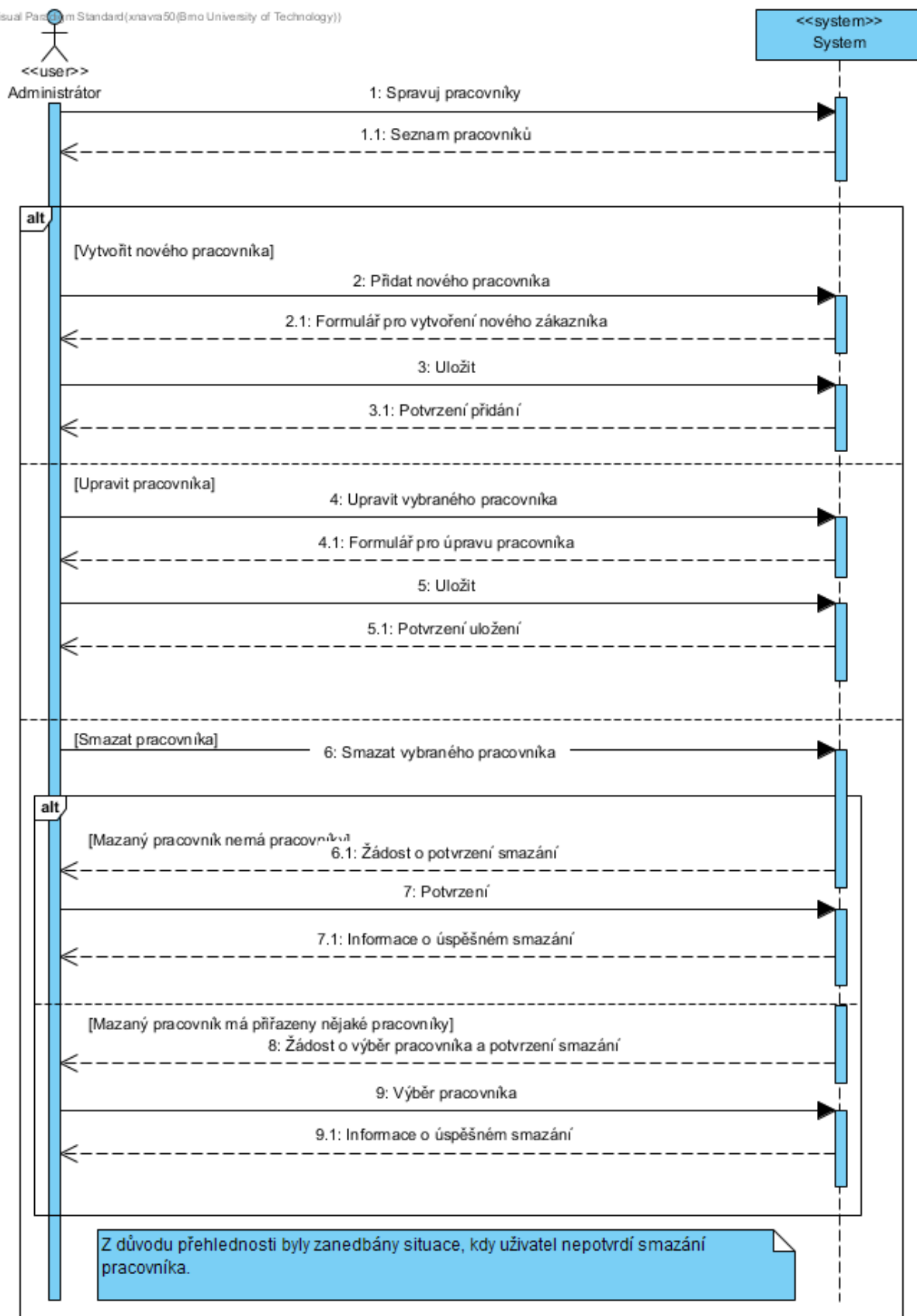
Strukturovaný seznam zodpovědnosti tříd pro případ užití "Přidat report ze schůzky"



Doménový model



Návrh schématu databáze



Systémový diagram sekvence



Přejímací testy

Zaevidování domluvené schůzky

Popis: Pracovník zaeviduje domluvenou schůzku se zákazníkem do systému.

Předpoklady:

Pracovník je přihlášený

V databázi se nachází zákazník, ke kterému chceme schůzku přidat a který má přiřazeného právě tohoto (přihlášeného) pracovníka

Postup:

1.
 1. Pracovník na hlavní obrazovce klikne na „Zobraz mé zákazníky“
 2. Možné reakce:
 - i. Systém zobrazí „Seznam mých zákazníků“
 - ii. Chyba: Selhání systému
 - iii. Chyba: Selhání databáze
2.
 - a) Pracovník klikne v seznamu svých zákazníků u tohoto konkrétního zákazníka na „Zobraz detail zákazníka“
 - b) Možné reakce:
 - i. Systém zobrazí „Detail zákazníka“
 - ii. Chyba: Selhání systému
 - iii. Chyba: Selhání databáze
3.
 - a) Pracovník v detailu zákazníka klikne na „Zobraz schůzky“
 - b) Možné reakce:
 - i. Systém zobrazí „Seznam schůzek“
 - ii. Chyba: Selhání systému
 - iii. Chyba: Selhání databáze
4.
 - a) Pracovník v seznamu schůzek s tímto konkrétním zákazníkem klikne na „Zaevidovat schůzku“
 - b) Možné reakce:
 - i. Systém zobrazí formulář „Zaevidovat novou schůzku“
 - ii. Chyba: Selhání systému
 - iii. Chyba: Selhání databáze
- 5.

- a) Pracovník ve formuláři pro přidání nové schůzky vyplní datum a čas a klikne na tlačítko „Uložit“
- b) Možné reakce:
 - i. Systém zobrazí „Seznam schůzek“ s touto nově přidanou schůzkou
 - ii. Chyba: Selhání systému
 - iii. Chyba: Selhání databáze
 - iv. Chyba: zadáno neplatné datum - uživatel je upozorněn a vyzván, aby datum opravil

Přidání reportu ke schůzce

Popis: Pracovník po absolvování schůzky se zákazníkem přidá k této schůzce report

Předpoklady:

- 1. Pracovník je přihlášený
- 2. Zákazník má přiřazeného právě toho pracovníka, který je přihlášen
- 3. Pracovník již absolvoval tuto schůzku se zákazníkem
- 4. Schůzka je zaevidovaná

Postup:

- 1)
 - a) Pracovník na hlavní obrazovce klikne na „Zobraz mé zákazníky“
 - b) Možné reakce:
 - i) Systém zobrazí „Seznam mých zákazníků“
 - ii) Chyba: Selhání systému
 - iii) Chyba: Selhání databáze
- 2)
 - a) Pracovník klikne v seznamu svých zákazníků u tohoto konkrétního zákazníka na „Zobraz detail zákazníka“
 - b) Možné reakce:
 - i) Systém zobrazí „Detail zákazníka“
 - ii) Chyba: Selhání systému
 - iii) Chyba: Selhání databáze
- 3)
 - a) Pracovník v detailu zákazníka klikne na „Zobraz schůzky“
 - b) Možné reakce:
 - i) Systém zobrazí „Seznam schůzek“
 - ii) Chyba: Selhání systému
 - iii) Chyba: Selhání databáze
- 4)
 - a) Pracovník v seznamu schůzek vybere požadovanou schůzku (podle data a času)
 - b) Možné reakce:
 - i) Systém zobrazí formulář „Přidat report“ s prázdným textovým editorem pro zapsání reportu
 - ii) Pokud už byl report k této schůzce přidán, systém zobrazí formulář „Přidat report“ s textovým editorem s předvyplněným reportem a nabídne možnost jeho editace

- iii) Chyba: Selhání systému
- iv) Chyba: Selhání databáze

5) 5.

- a) Pracovník ve formuláři pro přidání reportu klikne tlačítko „Uložit“
- b) Možné reakce:
 - i) Systém uloží report a zobrazí „Seznam schůzek“
 - ii) Chyba: Selhání systému
 - iii) Chyba: Selhání databáze