

Vývoj informačních systémů

Semestrální projekt 2020/2021

Adam Šmieja SMIO114

Artefakt 1 – Vize

Cílem je navrhnout informační systém pro fitness trenéry a klienty trenérů(dále jen klient).

Systém je důležitý pro trenéra z důvodu zpřehlednění práce a organizaci klientů. Pro klienta slouží jako jednotný informační kanál s trenérem, kde najde nejnovější aktualizace jeho plánů.

Systém bude navrhován pro dva druhy uživatelů – trenéra a klienty.

Trenér používá systém pro správu klientů pomocí desktopové aplikace. Klient bude do systému přistupovat přes webové rozhraní.

Trenér má možnost v systému pro svého klienta vytvořit účet a zaslat přístupové údaje na e-mail, u každého klienta připojit jídelní plán, komunikovat s klientem a plánovat společné tréninky s daným klientem. Dále u profilu klienta může sledovat jeho pokrok v redukci/nabírání tělesné hmotnosti, % podkožního tuku, silové výkony apod. Klient má přístup ke svému profilu, kde může aktualizovat svůj pokrok, který je pak viditelný pro něj i pro trenéra. V kalendáři bude mít tréninky, které mu trenér naplánoval. Další z funkcí pro klienta je zapisování si jídla a sledování příjmu makroživin za daný den. U tréninků klient musí potvrdit, nebo odmítnou účast. Klient má možnost prodloužení spolupráce s trenérem, kdy se zašle žádost o prodloužení jeho trenérovi, který ji může schválit, nebo odmítnout. Informační systém sleduje a upozorňuje uživatele na blížící se trénink, trenéra upozorní, pokud se blíží konec spolupráce s klientem. Systém je dostupný 24 hodin denně skrz aplikaci, nebo webové rozhraní přes internet a to i s daty, které jsou uloženy na serveru. Předpokládá se, že aplikaci bude využívat 3-5 trenérů na jedno fitness centrum, kterých bude v prvním roku provozu zhruba 15. U každého trenéra se počítá s 20-30 klienty, limit je nastaven na 50 klientů pro jednoho trenéra. Souběžně se můžou v rámci jednoho fitness centra přihlásit 2 trenéři. Klientská sekce je limitována na 50 souběžných přihlášení, ovšem v době špičky (16:00 – 19:00) je možné tento počet zdvojnásobit. V průběhu dvou let se plánuje expanze i na Slovensko.

Artefakt 2 – Funkční specifikace

UC18: Vyvořit tréninkový plán

Tento případ užití umožňuje trenérovi vytvořit a uložit nový tréninkový plán.

Aktéři

- Trenér, Systém

Podmínky pro spuštění

Trenér musí být přihlášen a mít již uložené minimálně 3 tréninky.

Tok případu užití

1. Trenér si vybere, zda použije šablonu, nebo vytvoří nový plán
2. Trenér tvoří nový plán
3. Trenér použije šablonu
4. Uložení tréninkového plánu

Alternativní tok

- 2.1 Trenér vyplní název tréninkového plánu
 - 2.2 Validace názvu tréninkového plánu
 - 2.2.1 Tréninkový plan již existuje -> zpět na krok 2.1
 - 2.2.2 Tréninkový plan neexistuje -> pokračovat na krok 2.3
 - 2.3 Trenér vyplní základní popis plánu (doba trvání, cíl, obtížnost)
 - 2.4 Proběhne validace zadaných údajů
 - 2.5 Validace neproběhla úspěšně, trenér je vyzván k doplnění údajů
 - 2.5.1 Zpět na bod 2.3
 - 2.6 Přidání jednotlivých tréninků
 - 2.7 Odeslání požadavku na uložení tréninkového plánu
 - 2.8 Kontrola počtu přidanych tréninků (minimálně 3)
 - 2.8.1 Trenér nepřidal alespoň 3 tréninky -> zpět na krok 2.6
 - 2.8.2 Trenér přidal 3 a více tréninků -> pokračovat na krok 4
-
- 3.1 Z výběru šablon si vybere jednu konkrétní
 - 3.2 Systém načte šablonu a trenér pokračuje krokem 2.1

Podmínky pro dokončení

V databázi se uloží nový tréninkový plán.

UC19: Zobrazit žádost klienta

Případ užití umožní trenérovi si zobrazit žádosti jeho klientů o prodloužení, nebo oznámení o ukončení spolupráce.

Aktéři

- Trenér, Systém

Podmínky pro spuštění

Trenér musí být přihlášen.

Tok případu užití

1. Trenér si zobrazí menu s žádostmi
 - 1.1. Menu neobsahuje žádné žádost -> trenér se může vrátit do hlavního menu
2. Trenér si vybere žádost klienta
3. Trenér si vybere oznámení klienta o ukončení spolupráce
4. Trenér se vrací zpět do hlavního menu

Alternativní tok

- 2.1. Zobrazí se menu pro potvrzení/odmítnutí žádosti
 - 2.2. Trenér potvrdí žádost
 - 2.2.1. V systému se prodlouží spolupráce trenéra a klienta
 - 2.2.2. Odešle se notifikace klientovi o potvrzení spolupráce
 - 2.2.3. Zpět na krok 1
 - 2.3. Trenér žádost odmítne
 - 2.3.1. Trenér vyplní důvod odmítnutí
 - 2.3.2. Kontrola, že zpráva obsahuje důvod
 - 2.3.2.1. Pokud neobsahuje důvod -> zpět na krok 2.3.1
 - 2.3.2.2. Pokud obsahuje důvod, tak se v systému spolupráce neprodlužuje
 - 2.3.2.3. Odešle se klientovi notifikace o neprodloužení spolupráce spolu s důvodem
 - 2.3.2.4. Zpět na krok 1
-
- 3.1 Trenérovi se zobrazí oznámení
 - 3.2 Klientovi se zašle potvrzení, že trenér byl s ukončením seznámen

Podmínky pro dokončení

Trenér se vrátí zpět do hlavního menu.

UC8: Zobrazit naplánovaný trénink

Případ užití umožňuje klientovi nahlédnout do kalendáře, zobrazit si naplánované tréninky a potvrdit, nebo odmítnout účast.

Aktéři

- Klient, Systém

Podmínky pro spuštění

Klient musí být přihlášen a mít aktivní spolupráci s trenérem.

Tok případu užití

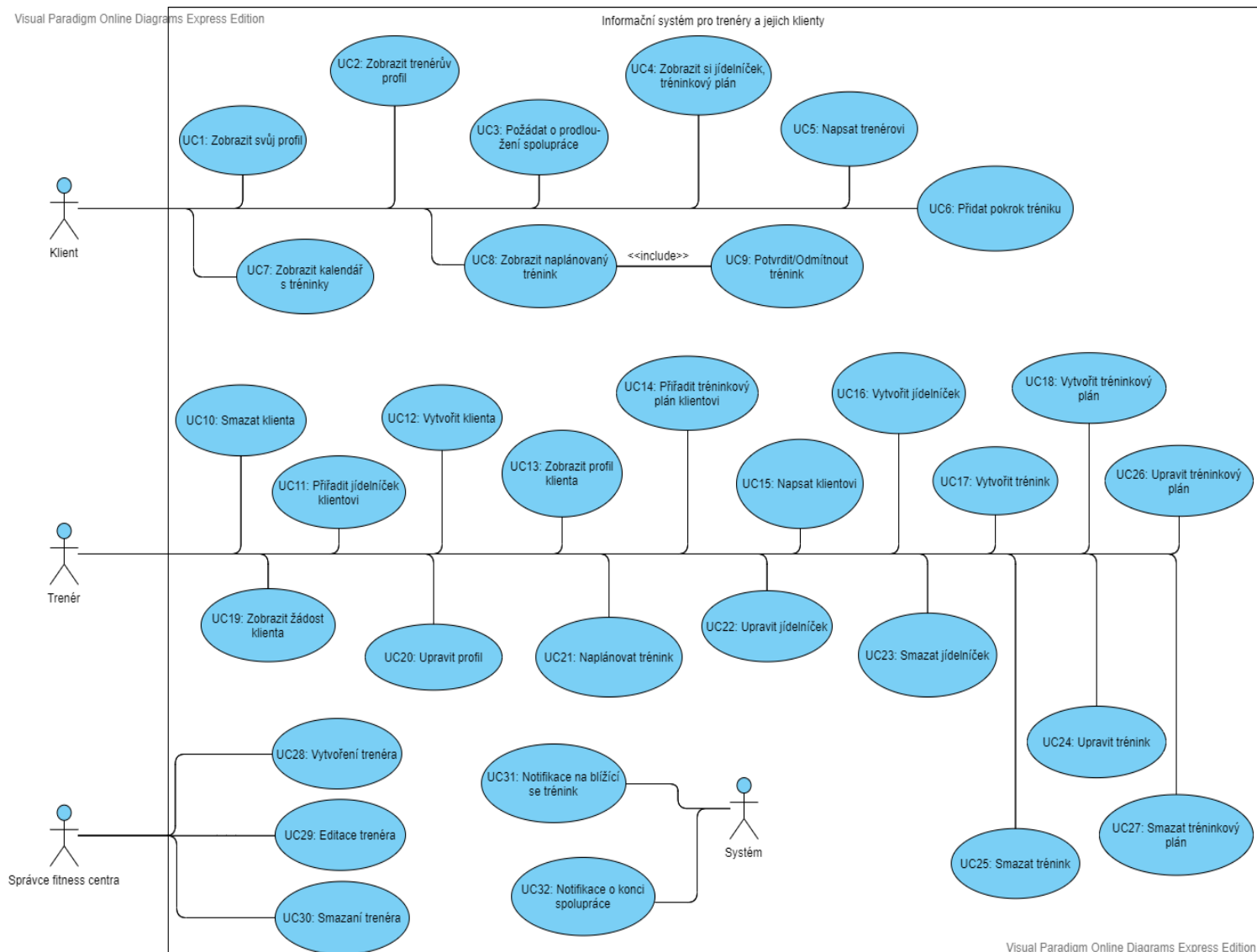
1. Klient si zobrazí kalendář
2. Vybere si vypsany trénink v kalendáři
3. Trénink ještě není potvrzen
4. Trénink je již potvrzen
 - 4.1 Zobrazí se informace o tréninku
5. Návrat zpět přehledu kalendáře

Alternativní tok

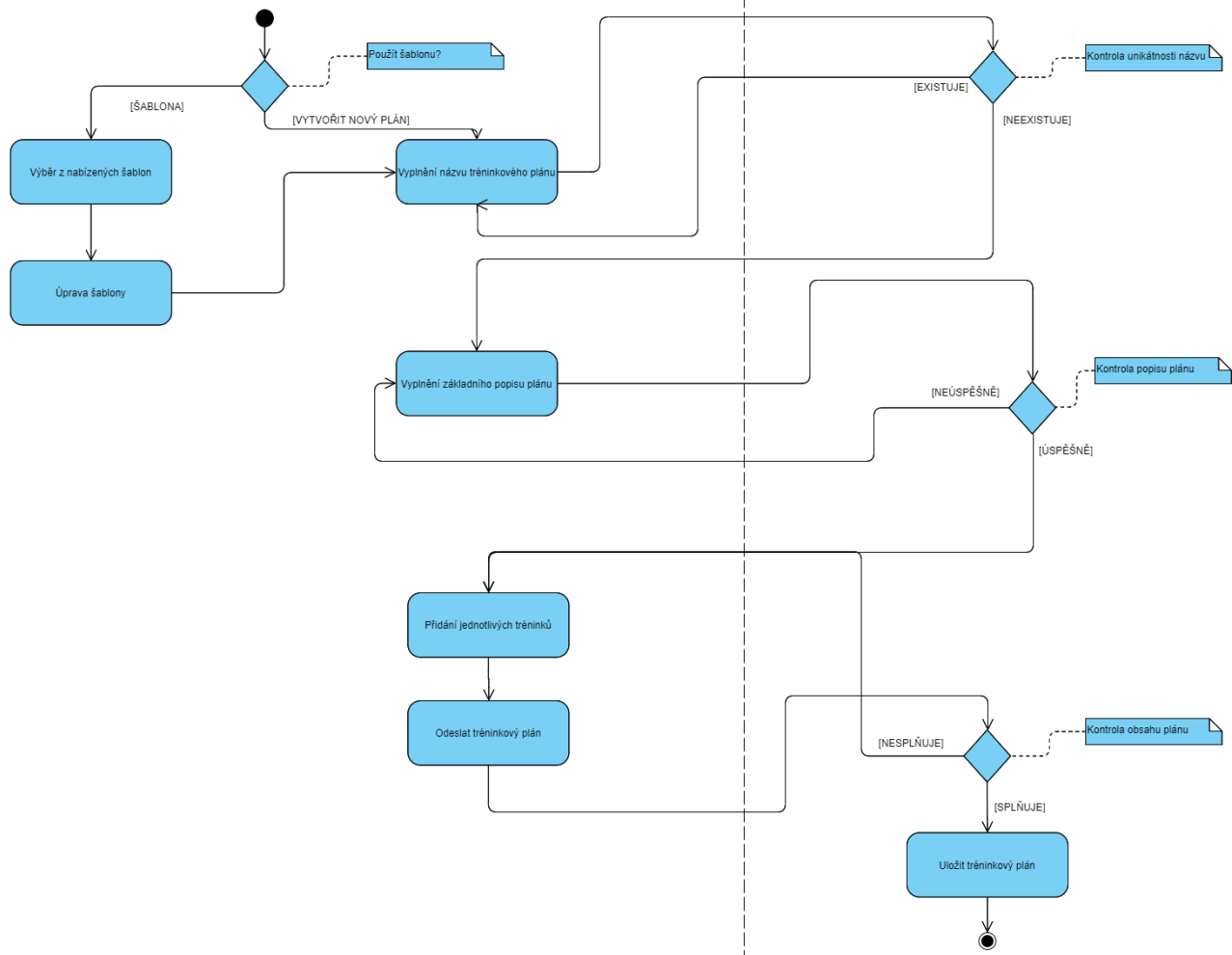
- 3.1. Klient potvrdí účast
 - 3.1.1. Systém notifikuje trenéra o potvrzení tréninku
 - 3.1.2. Pokračování krokem 5
- 3.2. Klient účast odmítne
 - 3.2.1. Klient vyplní důvod odmítnutí
 - 3.2.2. Navrhne náhradní termín konání
 - 3.2.3. Systém notifikuje trenéra o odmítnutí tréninku s důvodem a návrhem nového termínu
 - 3.2.4. Trénink se smaže z klientova kalendáře
 - 3.2.5. Pokračování krokem 5

Podmínky pro dokončení

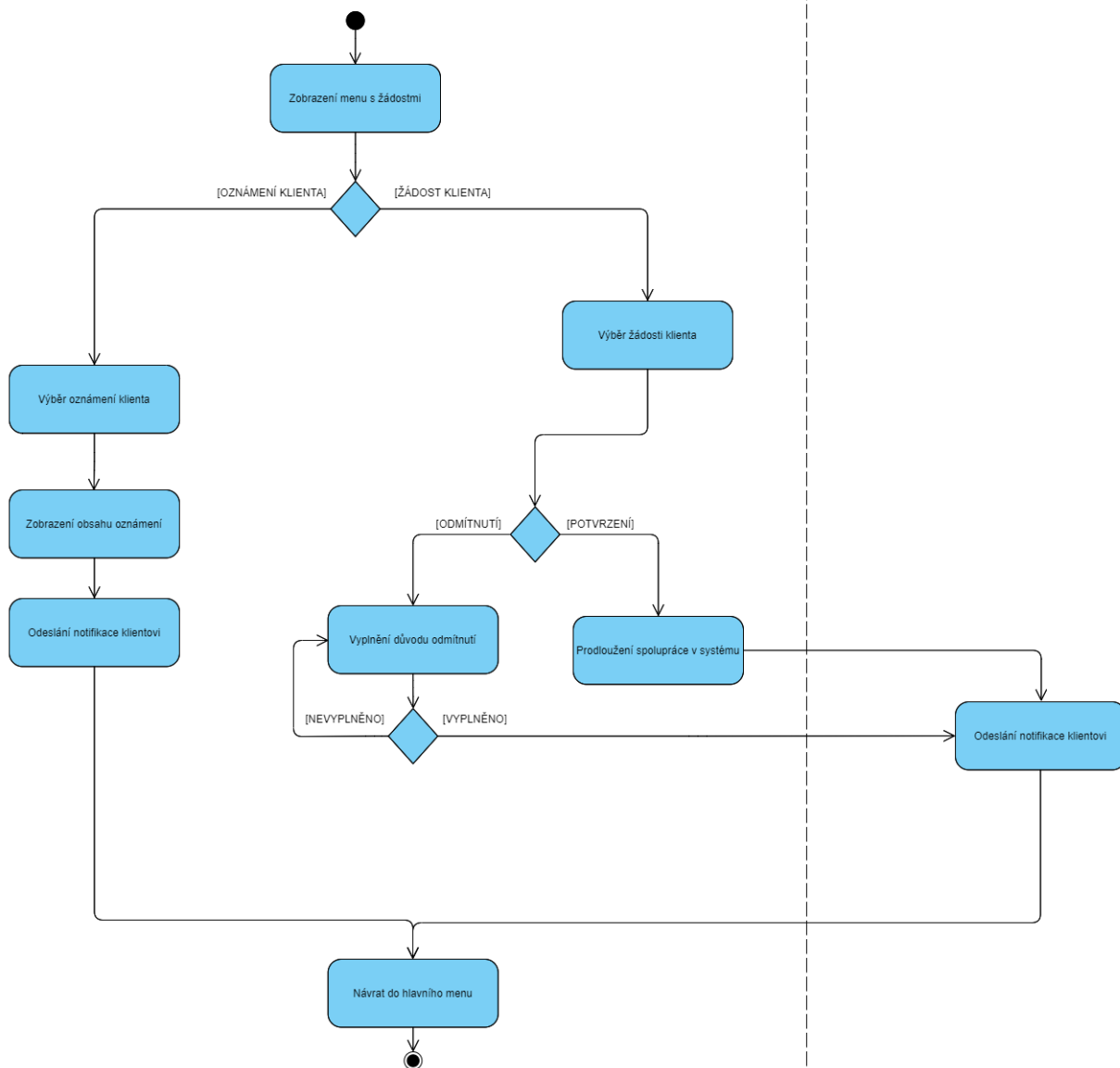
Klientovi je umožněno dále prohlížet naplánované tréninky.



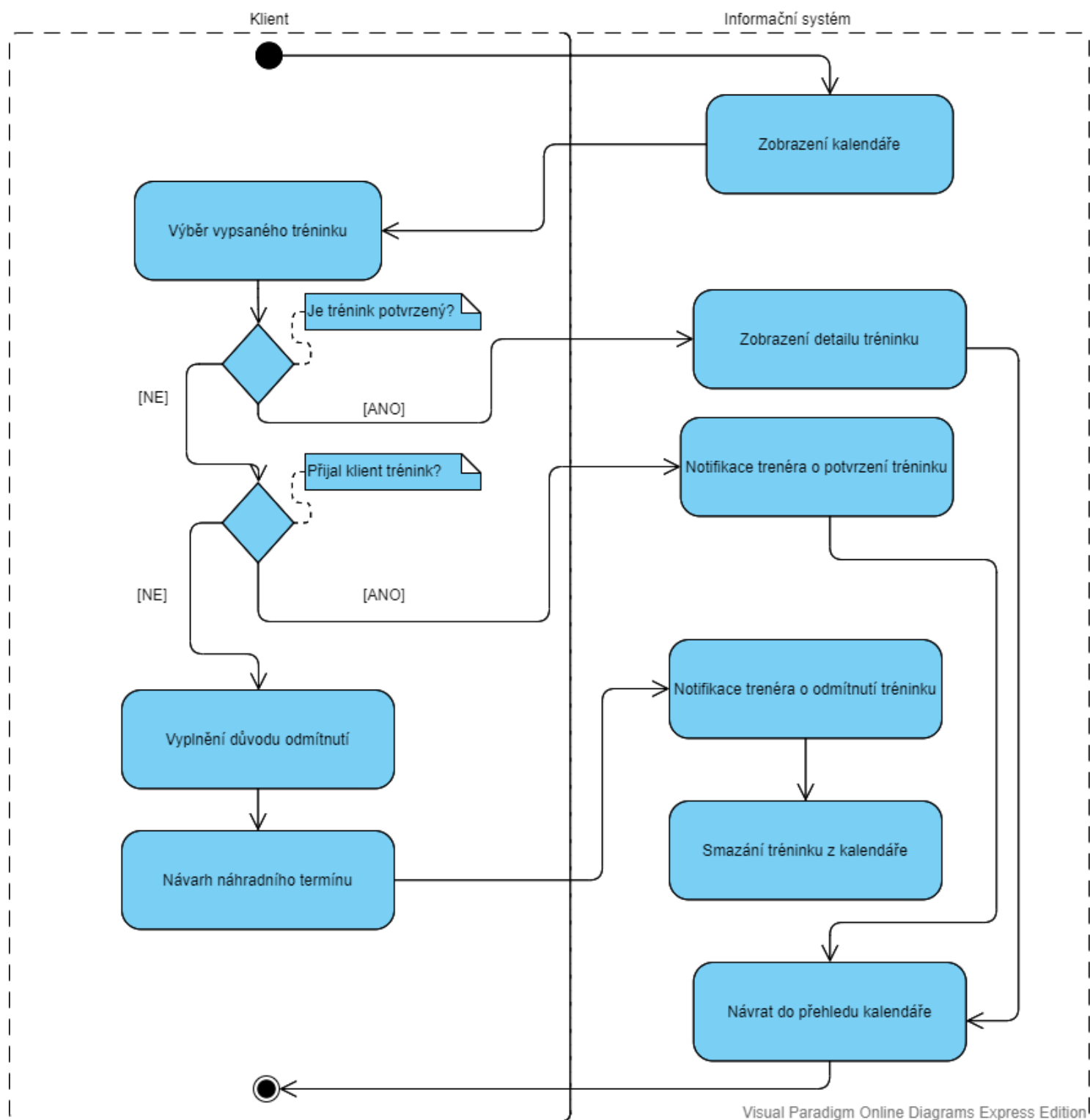
Use-case celého systému



Use-case 18



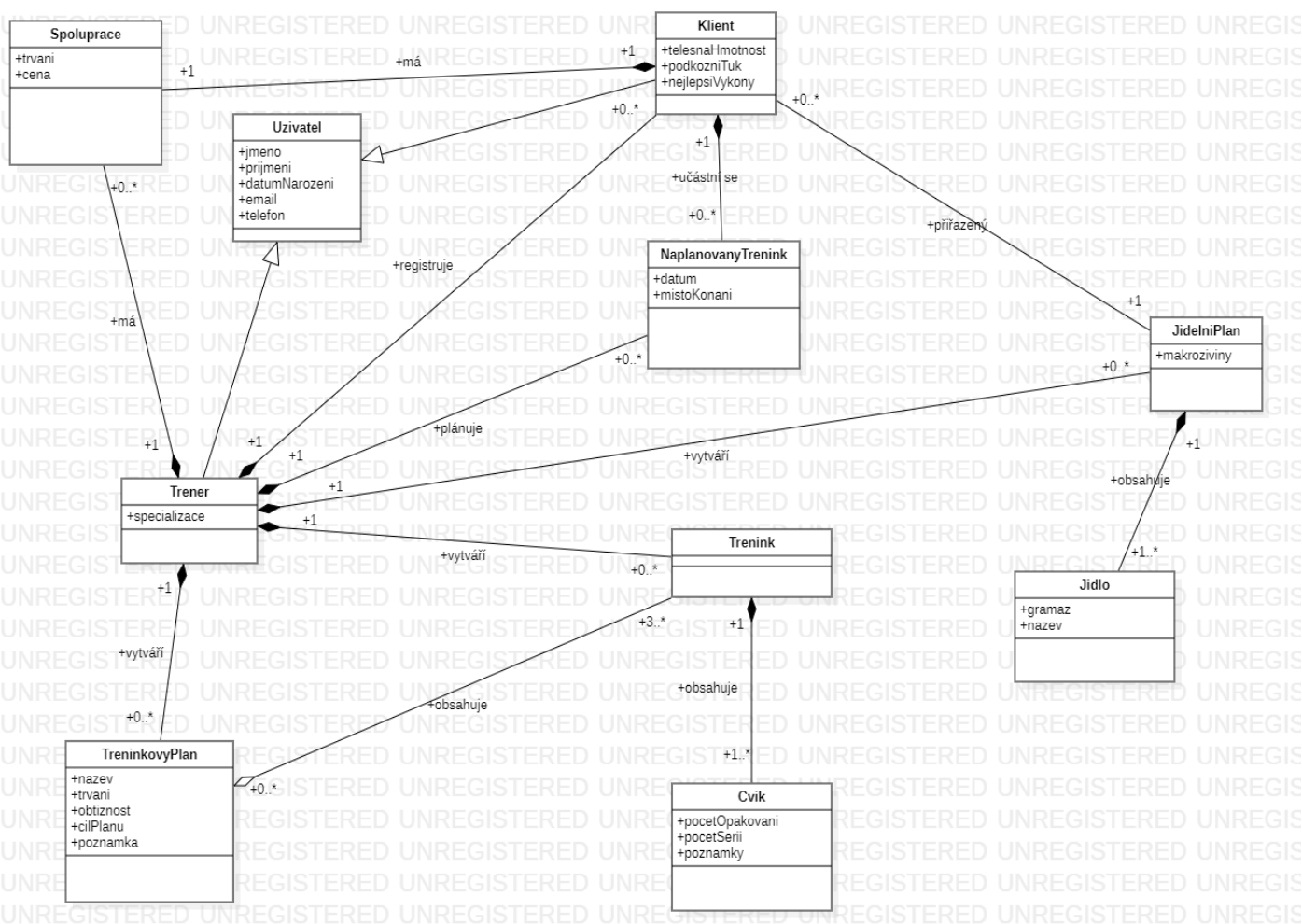
Use-case 19



Use-case 8

Artefakt 3 – Nefunkční specifikace

1. Konceptuální model domény



2. Podklady pro technologická rozhodnutí

Interakce uživatelů se systémem

Do desktopové aplikace má možnost přístupu administátor s kompletními právy a trenér, pokud mu administrator vytvoří účet. Trenér má přístup pouze do svého účtu z kterého dál provádí veškeré akce a interakce s klienty. Bez účtu není možné aplikaci používat.

Klient má k dispozici webové rozhraní, do kterého přístup je rovněž podmíněn vytvořeným uživatelským účtem, který mu vytváří trenér ve fitness centru. Po přihlášení se klientovi zpřístupní jeho profil a možnost interakce jak se systémem, tak s trenérem.

Odhad velikosti

Entita	Typ Uložiště	Odhadovaná velikost (B)	Odhadovaný počet entit po 1 roce	Odhadovaná velikost po 1 roce (KB)
Spoluprace	SQL	21	3750	80
Klient	SQL	270	3750	1000
Trener	SQL	250	150	40
TreninkovyPlan	Firestore	150	11250	170
Trenink	Firestore	50	2000	10
PlanovanyTrenink	Firestore	120	3000	210
Cvik	Firestore	80	900	30
Zadost	Firestore	50	120	60
Jidlo	Firestore	40	1200	50
JidelniPlan	Firestore	30	500	150

Počítání velikosti pro Firestore je velmi individuální a záleží na uložených datech, hlavně textových řetězcích. Data jsou počítána pro nejhorší případ, reálná velikost se odhaduje o 30-40% menší.

Technické požadavky

Jako primární uložisko byly zvoleny Google služby Firebase, konkrétně datové uložisko Firestore na bázi kolekcí a dokumentů. Pro strukturované uložisko jsme vybrali Microsoft SQL server 2019. Hlavním důvodem pro Firebase je skutečnost, že klient již využívá určité poskytované služby od společnosti Google a rád by tam zaintegroval i tyto data. MS SQL server je vybrán pro zálohování z důvodu spolehlivosti a určité integrity dat. Serverová část poběží na Microsoft IIS verze 10.0. Desktopová aplikace se bude vyvíjet na platformě .NET Framework verze 4.6.1 Vývojáři měli ve výběru volnou ruku a mohli si vybrat preferovanou platformu. Požadavkem také bude, aby na stanicích byl používán operační systém Windows 10 a připojení k internetu. Webový klient bude vyvíjen rovněž v .NET Frameworku verze 4.6.1 Požadavkem bude, aby měl klient webový prohlížeč (preferovaný je Google Chrome) a připojení k internetu.

Návrh systému

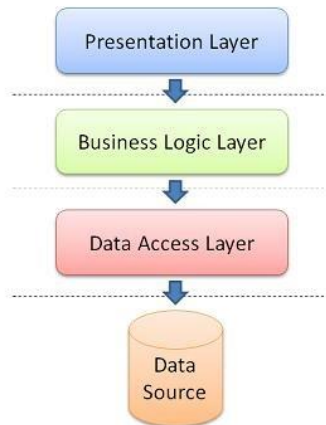
Architekti aplikace se rozhodli pro použití následujících vzorů a přístupů:

Pro přístup k datům v databázi Firestore se použije Singleton.

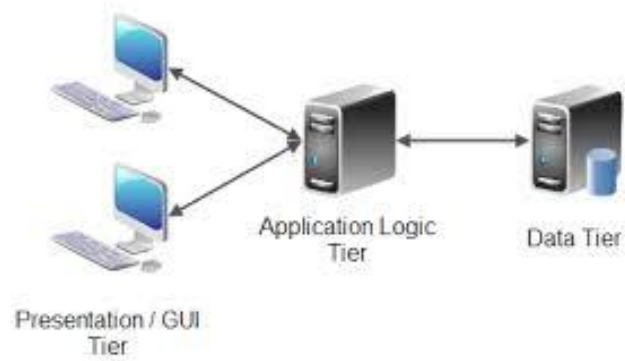
Po konzultaci s odborníky bylo rozhodnuto pro použití Domain modelu s kombinací Data mapperu, které použijí Layer Supertype.

Architektura systému

Systém je navrhnut do 3 vrstev – prezenční, aplikační a datové.



1. Logické rozložení aplikace

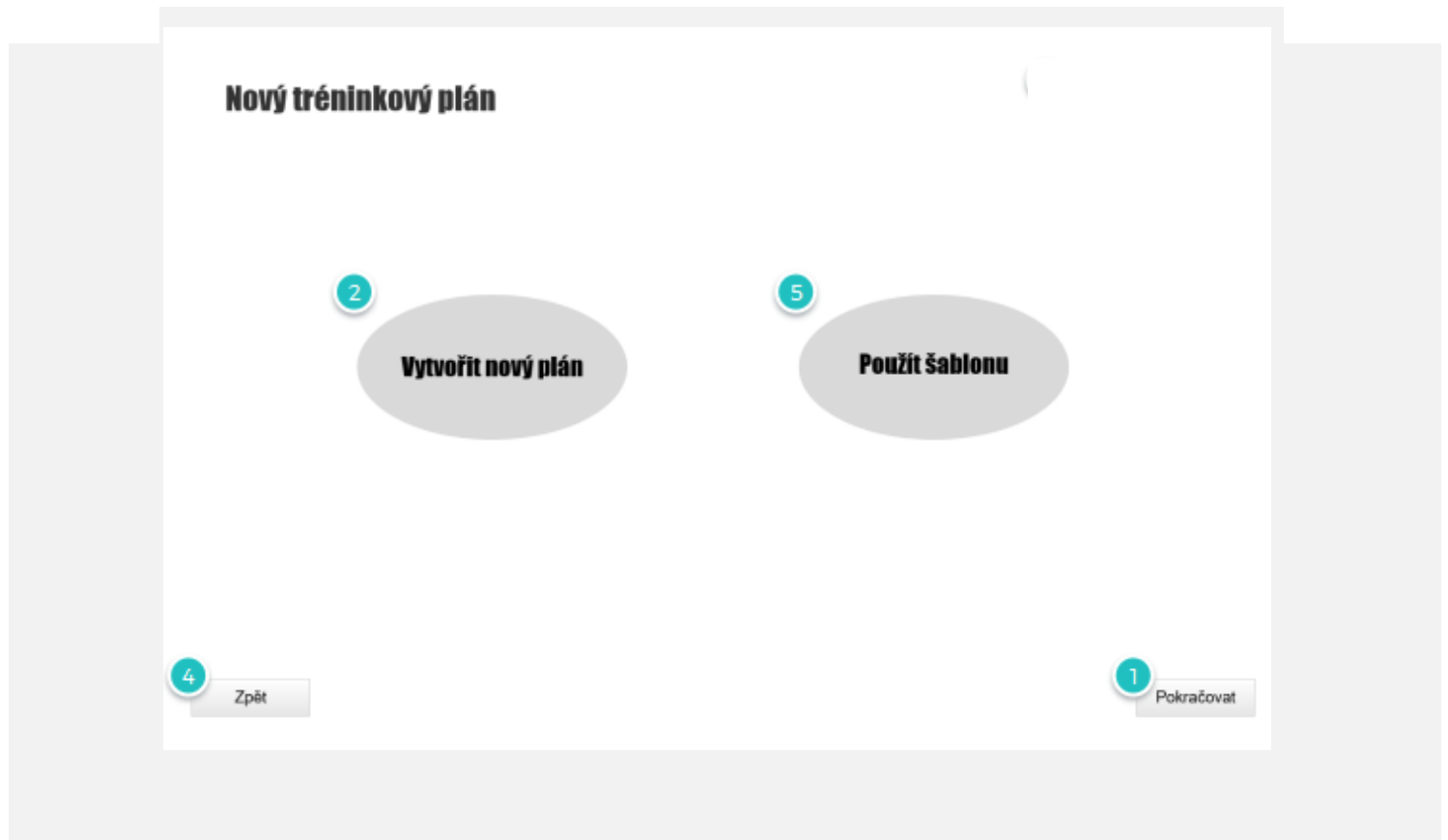


2. Fyzické rozložení aplikace

Artefakt 4 – Návrh UI

UC18 – Vytvořit tréninkový plán

uc18_entry_screen



Poznámky

- 4 Návrat do hlavního menu
- 5 Avatar trenéra
- 2 Po výběru elipsa změní barvu
- 1 Nezávisle na volbě musí nový plán vždy pojmenovat na další stránce

uc18_name_plan

Jméno tréninkového plánu

7

8 Zpět

6 Pokračovat

Poznámky

- 7** Vstup pro jméno plánu, musí být unikátní
- 6** Zpět na výber postupu
- 8** Pokračování na zadání základních informací o tréninku, nebo úpravě šablony.

Základní informace

9 Trvání plánu

10 Obtížnost

11 Cíl plánu

12 Poznámky

13

Poznámky

- 9 Zadání data do kdy je trénink plánován
- 10 Určení obtížnosti, pro koho je trénink určen
- 11 Cíl tréninkového plánu
- 12 Další poznámky a komentáře k tréninku viditelné u klienta
- 13 Pokračování na přidání jednotlivých tréninků

uc18_add_trainings

14

Přidat tréninky

15

Trénink 1
Trénink 2
Trénink 3
Trénink 4
Trénink 5

16

Trénink 1
Trénink 2
Trénink 3
Trénink 4
Trénink 5

Trvání

120 dnů

Cíl

Nabráení svalové hmoty

Obtížnost

Pokročilý

Uložit tréninkový plán

Poznámky

15 Seznam trenérových vytvořených tréninků

16 Tréninky, které trenér přidal do plánu

uc18_template_pick

Vaše šablony

19

Šablona 1

Zpět

Pokračovat

Poznámky

- 19 Zde bude drop-down list se všemi uloženým šablonami

UC19 – Zobrazit žádost klienta

uc19_request_menu

Vaše žádosti

20

Datum	Jméno	Příjmení	Druh spolupráce
[requests.Datum]	[requests.Jméno]	[requests.Příjmení]	[requests.Druh spc]

22

Zpět

21

Odmítnout

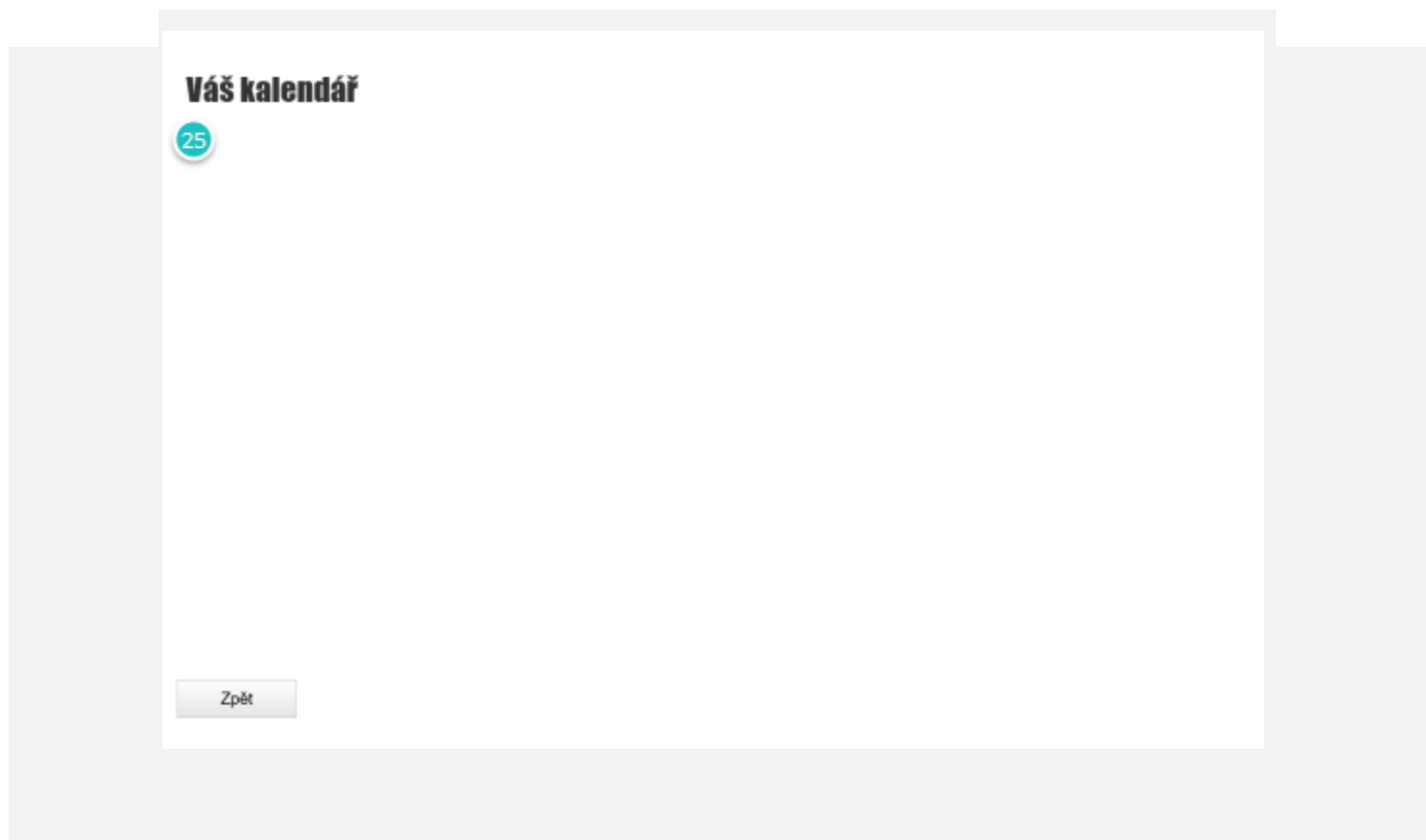
Přijmout

Poznámky


- 20 Seznam všech žádostí, po kliknutí se žádost označí pro další akci
- 21 Otevře dialogové okno pro odmítnutí vybrané žádosti
- 22 Přijme vybranou žádost, nebo zobrazí oznámení

UC8 – Zobrazit naplánovaný trénink

uc8_calendar_overview



Poznámky

 Dny na které bude mít klient vypsany trénink budou zvýrazněny

uc8_training_not_confirmed

Trénink

Trenér: Jan Fondan

Čas: 15:00

Poznámky: <trenérova_poznámka>

Zpět

26

Odmítnout

Potvrdit

Poznámky

26

Otevře dialogové okno pro odmítnutí tréninku

uc8_training_confirmed

Trénink

Trenér: Jan Fondan

Čas: 15:00

Poznámky: <trenérova_poznámka>

Zpět

uc8_refuse_reason

Důvod odmítnutí

27

Zpět

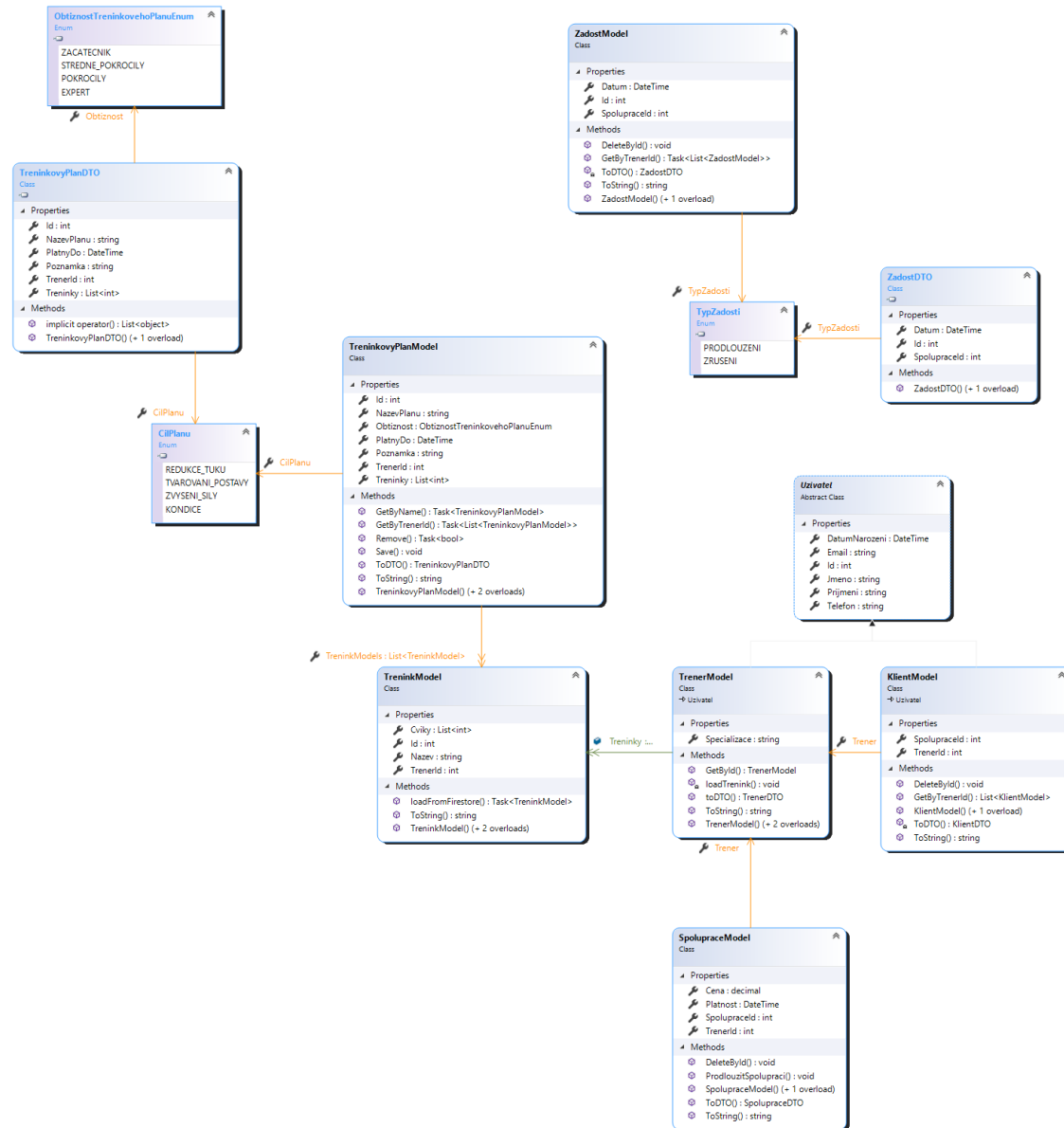
Odeslat

Poznámky

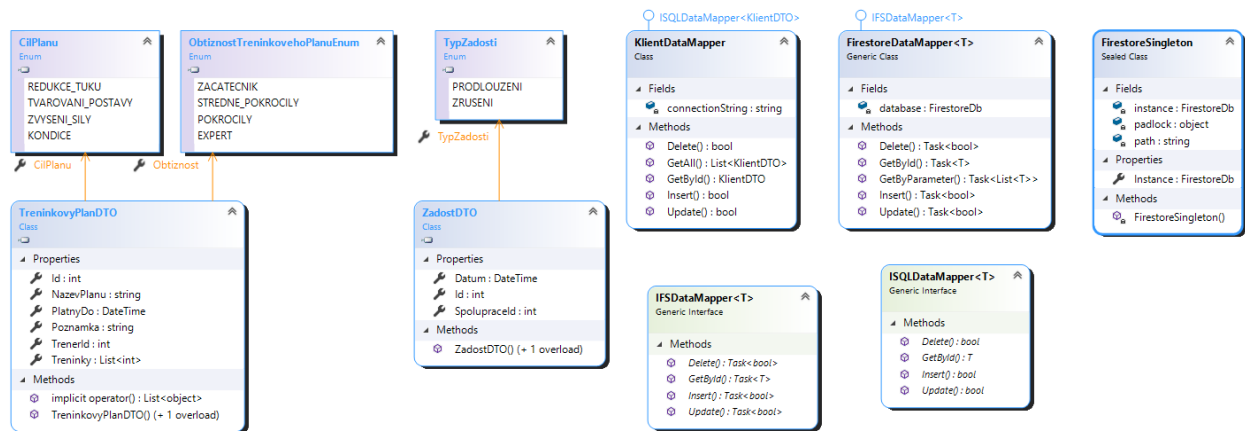
27

Vypsání důvodu odmítnutí

Návrh doménového modelu



BussinesLayer



DataLayer

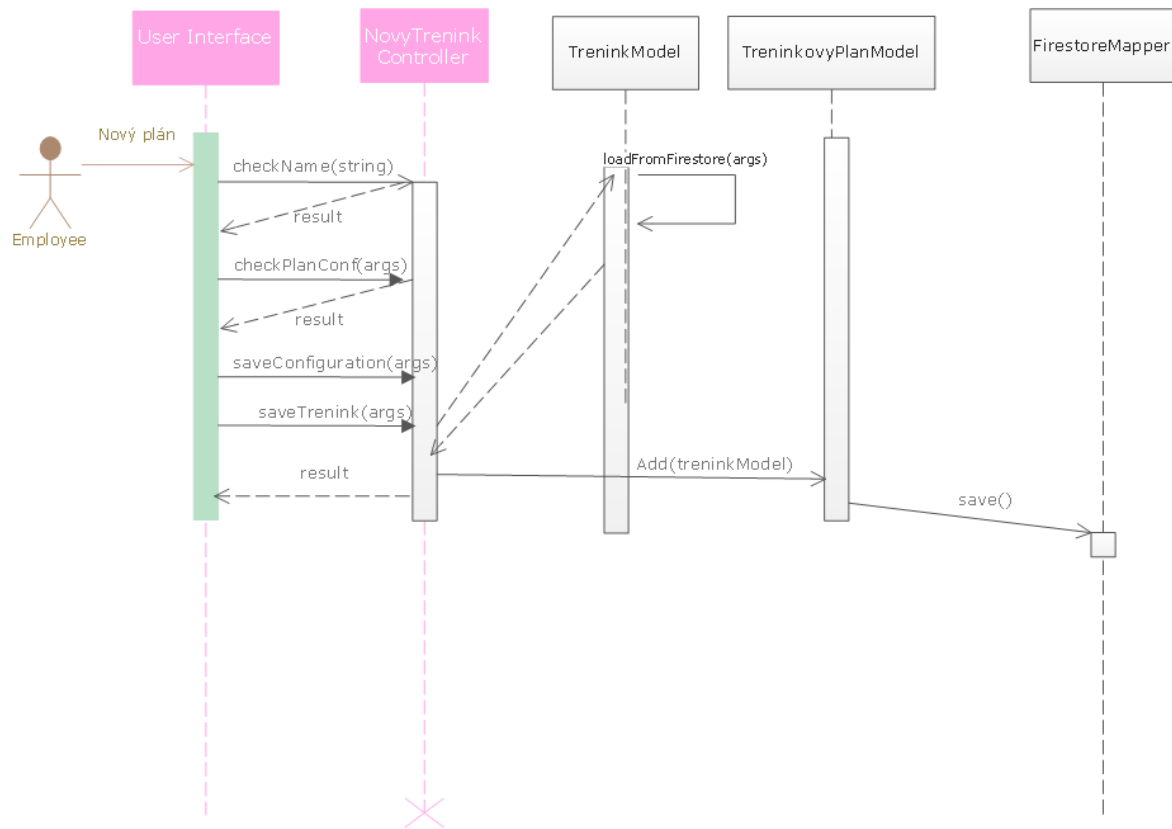
Datová vrstva

V datové vrstvě je použit vzor Data Mapper, pro přístup k perzistentním zdrojům dat. Tento vzor je kombinován se vzorem Layer Supertype, pro poskytnutí jednotného rozhraní pro základní operace všech mapperů. Mappery pro přístup k relační databázi navíc používají pro nastavení parametrů připojení vzor Singleton.

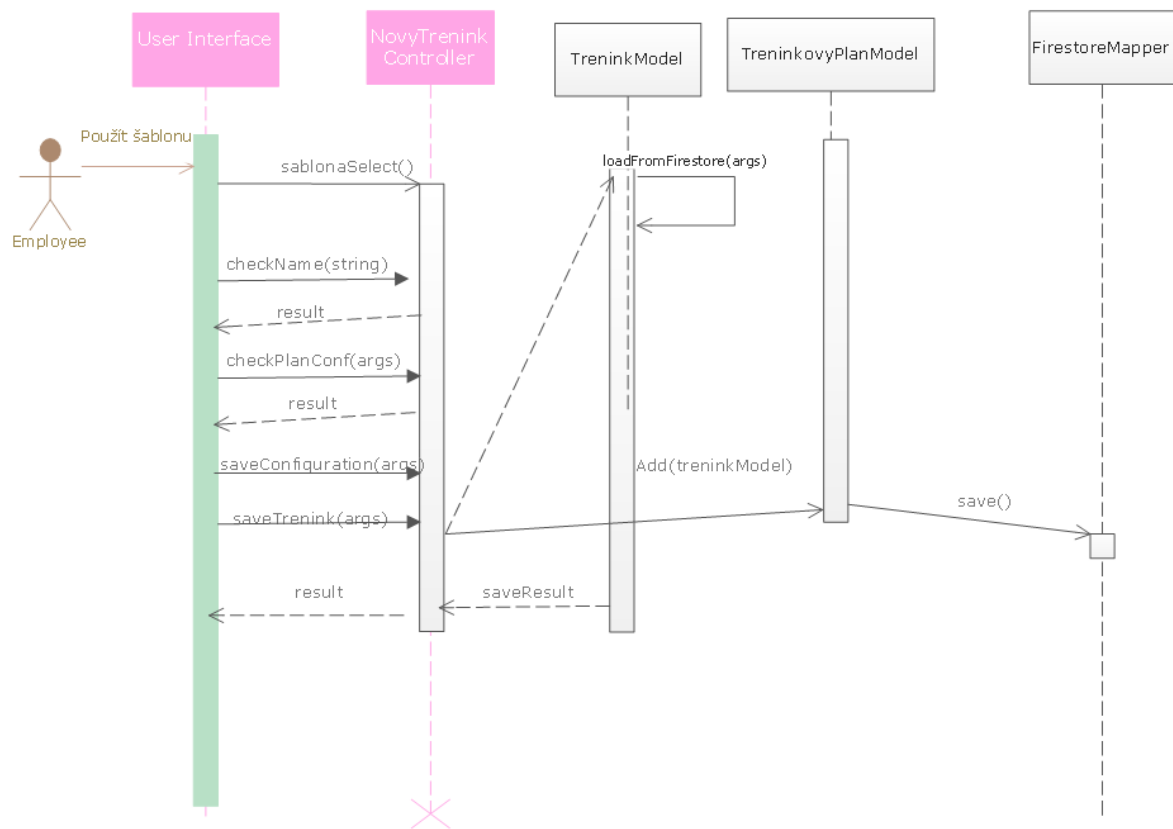
Doménová vrstva

Doménová vrstva je realizována ve vzoru Domain Model.

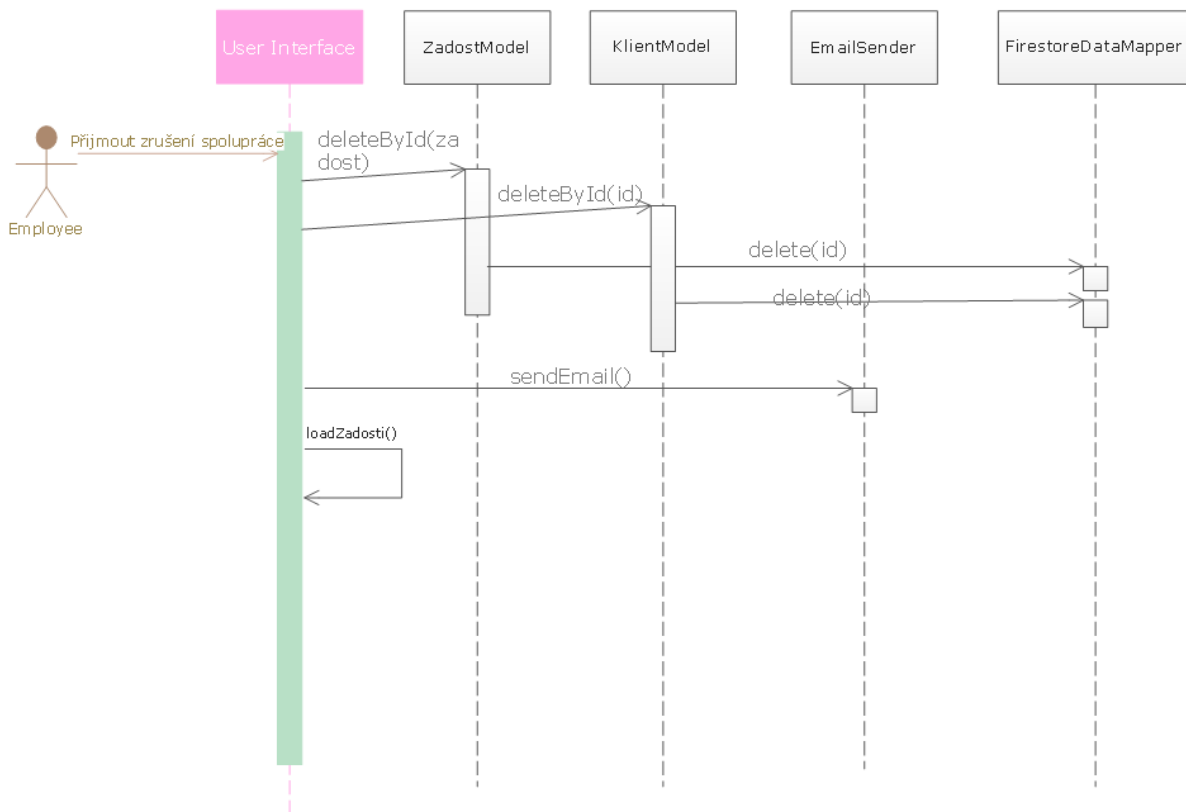
Sekvenční diagramy



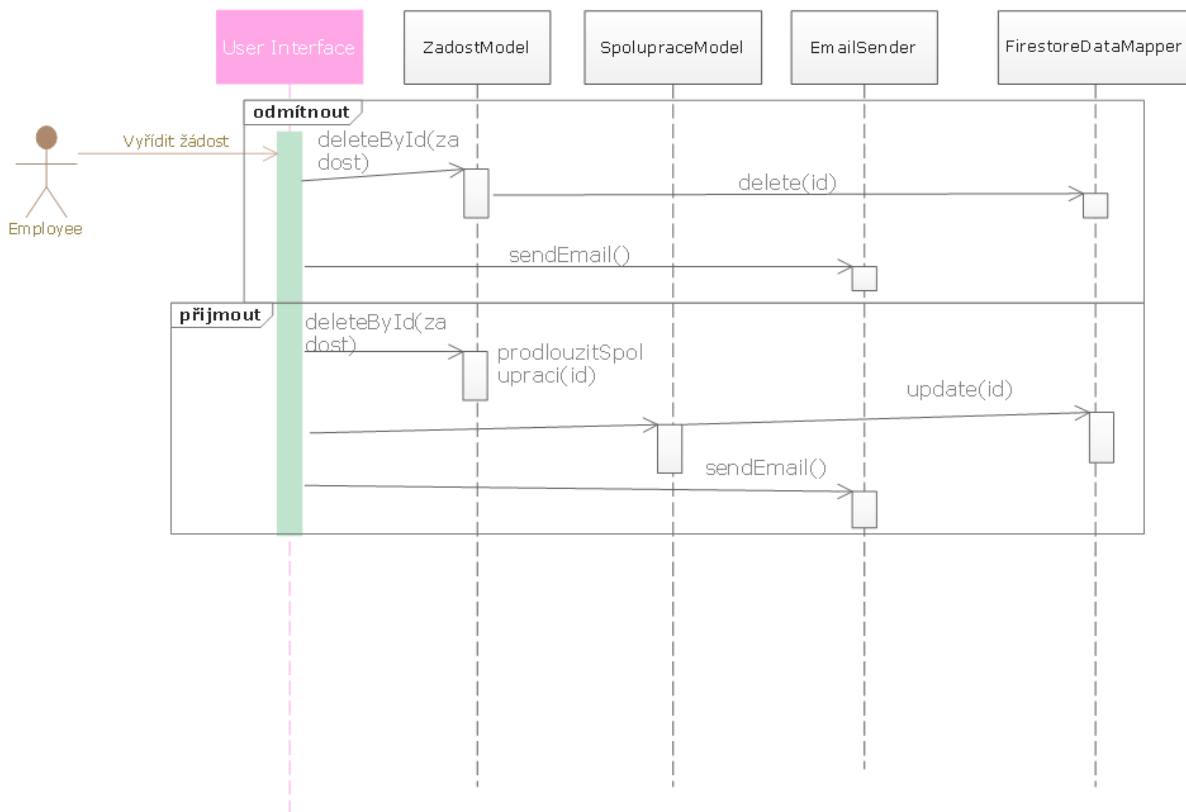
Tvorba nového plánu



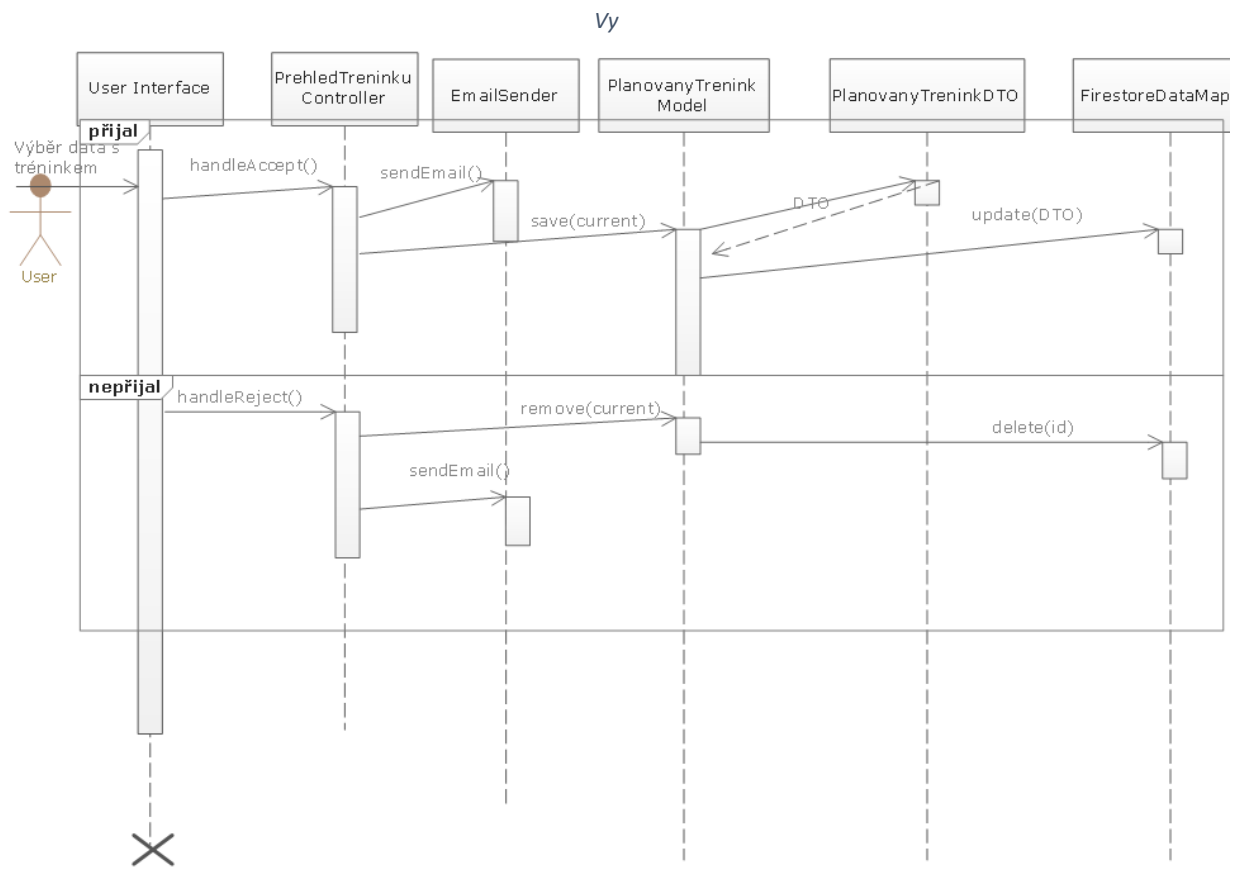
Tvorba nového plánu za pomoci šablony



Přijmutí zrušení spolupráce



Vyřízení žádosti trenérem



Prohlížení si naplánovaných tréninků

Diagram nasazení a diagram komponent

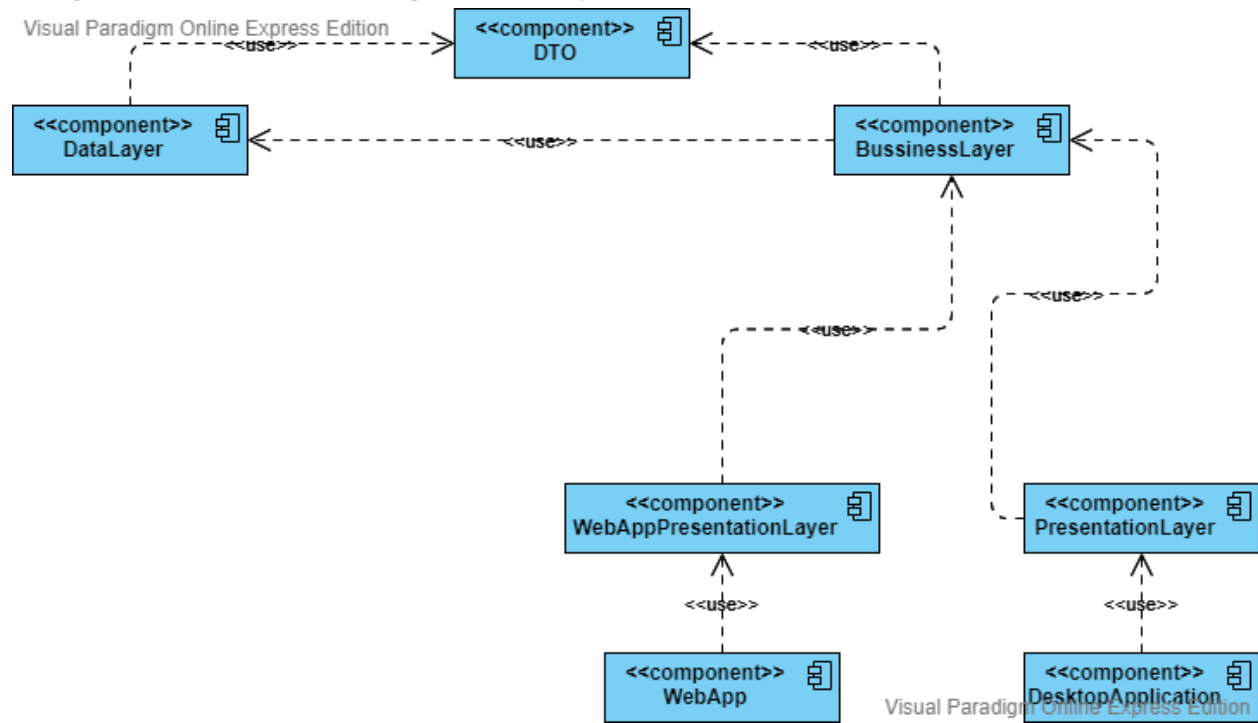


Diagram komponent

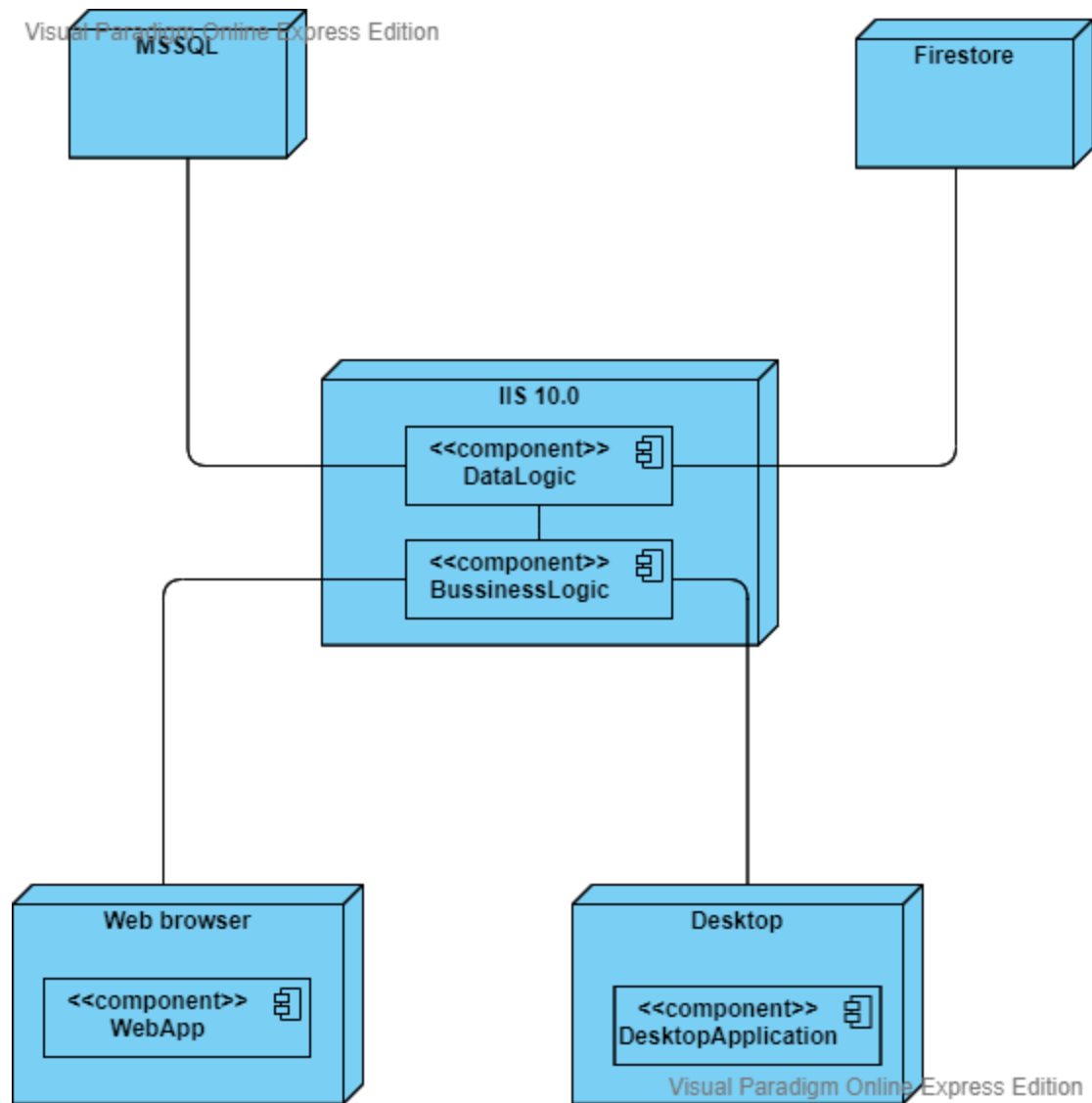


Diagram nasazení