

Zřízení systému pro plánování dovolených pro společnost NSS, s.r.o.

Semestrální práce

Letní semestr 2021

Autoři: Šesták Vít, Samatova Alina,
Momot Arina, Buzek Alan

Obsah

Popis aplikace	3
Aktuální stav	3
Budoucí stav	3
Obchodní přínos	4
SWOT analýza	4
Analýza PEST	5
Analýza 5F	5
Funkční požadavky	6
Nefunkční požadavky	7
Seznam uživatelů	8
Případy užití	9
Class diagram	11
Sekvenční diagramy	12
Architektura	16

Popis aplikace

Aplikace vznikla za účelem zjednodušení a zpřehlednění procesu čerpání dovolených v zejména středních a velkých firmách. Po registraci má uživatel možnost vytvořit tým či podat žádost o zařazení do některého z již existujících týmů. Tým se skládá z libovolného počtu pracovních skupin (oddělení), z nichž v jedné je uživatel evidován. Takto vedený uživatel může požádat o dovolenou v konkrétním termínu. Systém nejprve zkontroluje, zdali má žadatel k dispozici dostatečný počet dnů pro požadovanou dovolenou. Pokud ano, zjistí, zdali je v termínu dovolené v práci dostatečné množství zaměstnanců pokud odečteme žadatele. Pokud je i tato podmínka splněna, požadavek je potvrzen a dovolená je se všemi souvisejícími informacemi (uživatel, termín, povaha důvodu žádosti) zanesena do databáze.

Aktuální stav

V momentálním stavu je situace nastavená tím způsobem, že se dovolené zaznamenávají do sdílené MS Excel tabulky, ke které mají přístup všichni zaměstnanci společnosti. Tento způsob však má svá značná omezení. Jedním z těch největších je skutečnost, že jelikož má firma řádově stovky zaměstnanců, přestávají být záznamy čitelné a vyhledávání v nich je značně komplikované a časově náročné. Další funkcionalitou, kterou z principu nemůže MS Excel tabulka plně poskytnout, je možnost určit, zdali si konkrétní zaměstnanec smí v žádaný termín vzít dovolenou či nikoli. Neberou se totiž v potaz okolnosti jako např. minimální počet zaměstnanců, který musí být daný den k dispozici, či závažnost a důvod dovolené.

Budoucí stav

Systém je zakotven a využíván všemi zaměstnanci společnosti. Zaměstnanci jsou vedeni v jednotlivých pracovních skupinách, které korespondují s odděleními, jejichž jsou součástí (vývojářské, marketingové, HR, obchodní apod.). Toto dělení značně usnadňuje vyhledávání zaměstnanců příslušných určitému oddělení a umožňuje pracovat s jeho výsledky. Každé oddělení má pro každý pracovní den definovaný minimální počet zaměstnanců, které je třeba mít k dispozici. Dále systém obsahuje informace o celkovém počtu dnů, které konkrétní zaměstnanec dle smlouvy může vyčerpat. Pokud zaměstnanec požádá o dovolenou, zkontroluje systém platnost výše zmíněných podmínek a rozhodne, i s ohledem na povahu důvodu dovolené, o přijetí či zamítnutí žádosti.

Obchodní přínos

Systém předchází mnoha nedorozuměním a nepříjemným zjištěním, které s problematikou čerpání dovolených mnohdy nastávají. Zvyšují se také schopnosti plánování a řízení jak na úrovni jednotlivých oddělení, tak i celé společnosti.

SWOT analýza

SILNÉ STRÁNKY (S)	SLABÉ STRÁNKY (W)
<ul style="list-style-type: none"> • Malá konkurence, po podrobném průzkumu trhu, bylo odhaleno, že podobných aplikací je velmi málo • Existence velkého počtu organizací, které by mohly používat aplikace • Možnost rychlého rozvoje systému • Aplikace může být použita v organizacích libovolné velikosti • Usnadnění a zrychlení plánování dovolené 	<ul style="list-style-type: none"> • Úzké zaměření aplikace • Omezené cílové publikum • Poprvé je obtížné pochopit použití aplikace • Systém umožňuje přiřazení uživatele pouze do 1 týmu a 1 pracovní skupiny
PŘÍLEŽITOSTI (O)	HROZBY (T)
<ul style="list-style-type: none"> • Možnost rozvoje na globální úrovni • Rozvoj aplikace - přidání dalších funkcí • Vytvoření mobilní aplikace • Získání sponzorů a zvýšení kapitálu pro rozvoj aplikace • Neustálé zlepšování kvality aplikace • Přilákání nových uživatelů pomocí reklamy 	<ul style="list-style-type: none"> • Ztráta konkurenceschopnosti • Vznik nové konkurence • Vyšší náklady na vytvoření a propagaci systému než potenciální zisk • Nekvalitně vytvořená aplikace a problémy při použití • Nízká poptávka po aplikaci mezi uživateli • Kvůli nestabilní ekonomické situaci a pandemii firmy nemají peníze na naši aplikaci

Tabulka č. 1: SWOT Analýza

Závěr SWOT analýzy:

V rámci návrhu řešení se zaměříme na minimalizaci slabých stránek a maximalizaci příležitostí, čímž podporujeme záměr spočívající ve vytvoření co nejpohodlnější a srozumitelné aplikace, v posílení příležitostí souvisejících s přilákáním uživatelů a rozvojem funkčnosti aplikace. Aplikujeme tedy strategii MIN-MAX.

Analýza PEST

Je to tedy analýza politicko-právního, ekonomického, sociálně-kulturního a technologického prostředí a faktorů, které ovlivňují nebo budou ovlivňovat organizaci.

Každý z faktorů bude ohodnocen dle pravděpodobnosti, že tato situace může nastat na stupnici 1-5, kde 1 je nejnižší pravděpodobnost výskytu a 5 největší pravděpodobnost výskytu.

Faktory vlivu		Potenciální dopad na aplikaci
P Politický	<ul style="list-style-type: none"> Změny v pracovním právu (3) Inovace v ochraně spotřebitele (4) 	<ul style="list-style-type: none"> V současné době je politická situace stabilní. Změny v pracovním právu mohou přivést ke změně počtu dnů dovolené pro zaměstnance a jejich vydávání. Vzhledem k tomu, že aplikaci určena pro široké masy, může být ovlivněna změnou v ochranném právu spotřebitele.
E Ekonomický	<ul style="list-style-type: none"> Inflace (3) Zvýšení nezaměstnanosti kvůli nestabilní ekonomické situaci, pandemii (5) Horší ekonomická situace (5) Snížení HDP (4) Zvýšení daní (4) 	<ul style="list-style-type: none"> V současné době je ekonomická situace nestabilní kvůli pandemii. Při uvedení aplikace na trh, některé funkce mohou mít komerční základ, takže aplikace bude záviset na inflaci, daně a DPH. Čím větší procento nezaměstnaných, tím méně možných uživatelů aplikace.
S Sociální	<ul style="list-style-type: none"> Změny v přístupu k práci a volnému času (4) Mobilita 	<ul style="list-style-type: none"> V současné době je sociální situace stabilní. Změna v sociální oblasti může ovlivnit touhu lidí pracovat a odpočívat.
T Technologický	<ul style="list-style-type: none"> Celkový stav technologie Vznik nových technologií pro kvalitnější výrobu (3) Změny technologie (3) Rychlost zastarávání (3) 	<ul style="list-style-type: none"> V současné době je technologická situace stabilní, ale vývoj nových technologií postupuje poměrně rychle. Změny v technologické oblasti mohou mít vliv na zavádění nových funkcí do aplikace a její změnu.

P Politický	E Ekonomický	S Sociální	T Technologický
<ul style="list-style-type: none"> Změny v pracovním 	<ul style="list-style-type: none"> Inflace (3) Zvýšení 	<ul style="list-style-type: none"> Změny v přístupu k práci 	<ul style="list-style-type: none"> Celkový stav technologie

<ul style="list-style-type: none"> • právu (3) • Inovace v ochraně spotřebitele (4) • Nedostatek legislativní regulace průmyslu: Legislativa upravuje pouze vztah autorského práva v této oblasti 	<p>nezaměstnanosti kvůli nestabilní ekonomické situaci, pandemii (5)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Horší ekonomická situace (5) • Snížení HDP (4) • Zvýšení daní (4) 	<p>a volnému času (4)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mobilita 	<ul style="list-style-type: none"> • Vznik nových technologií pro kvalitnější výrobu (3) • Změny technologie (3) • Rychlost zastarávání (3)
--	--	--	--

Tabulka č. 2: PEST Analýza

Analýza 5F

Stávající konkurenti	Po průzkumu trhu bylo zjištěno, že k dnešnímu dni existuje velmi malý počet podobných aplikací, takže konkurence není velká.
Potenciální konkurenti	V současné době jsou potenciálními konkurenty pouze některé nově vytvořené aplikace nebo ty, které jsou nyní ve vývoji.
Dodavatelé	Dodavateli jsou společnosti vyrábějící nástroje pro vytváření a podporu aplikací (např. počítače, servery, vývojové prostředí atd.). Vyjednávací síla dodavatelů je celkově nízká, jelikož je na trhu velké množství výrobců, kteří se snaží své výrobky prodat a konkurují si cenou.
Kupující	Naší cílovou skupinou jsou firmy a organizace (přesněji zaměstnavatelé a jejich pracovníci). V současné době je na trhu velmi velký počet odběratelů. Ale vzhledem k nestabilní ekonomické situaci ve světě a rostoucí nezaměstnanosti kvůli pandemii se jejich počet může snížit.
Substituty	Za substituci naší aplikace lze považovat webové stránky se stejnou funkcí nebo ty aplikace, které nabízejí šablony pro snadnější plánování a lepší zobrazení (např. ve formátu excel).

Tabulka č. 3: 5F Analýza

Funkční požadavky

ID	Název	Popis
FR-1	Registrace uživatele	Systém bude podporovat registraci nového uživatele.
FR-2	Přihlášení uživatele	Uživatel se může přihlásit a odhlásit ze systému na základě emailu a hesla.

FR-3	Uživatelské role	Systém bude podporovat role řadového zaměstnance, admina a systémového admina.
FR-4	Dělení uživatelů	Uživatel budou moci být přidáváni do jednotlivých týmu a jejich podmnožin (prac. skupin).
FR-5	Zobrazení dovolených	Systém bude umožňovat zobrazení schválených dovolených: <ul style="list-style-type: none"> • pro právě přihlášeného uživatele • pro všechny podřízené admina Informace budou moci být zobrazeny pomocí tabulky nebo kalendáře.
FR-6	Přidání žádosti o dovolenou	Uživatel bude moci přidat novou dovolenou pomocí vyplnění: <ul style="list-style-type: none"> • datum od - do • důvod dovolené Systém schválí dovolenou pouze v případě, pokud jsou splněny podmínky: <ul style="list-style-type: none"> • uživatel má dostatek zbývajících dovolených v daném období • je splněn požadavek na minimální počet pracovníků v pracovní skupině, do které uživatel patří • jedná se o pracovní den (dny) pro daného pracovníka
FR-7	Zobrazení vlastní dovolené	Systém zobrazí všechny žádosti o dovolené podané přihlášeným uživatelem a jejich status:
FR-8	Vytvoření týmu	Systém umožní uživateli vytvořit tým, uživatel se automaticky stane adminem týmu.
FR-9	Úprava týmu	Systém umožní adminovi upravit název týmu.
FR-10	Zobrazení týmů	Systém zobrazí uživateli všechny týmy, do kterých může požádat o vstup.
FR-11	Podat žádost o vstup do týmu	Systém umožní uživateli požádat o vstup do týmu.
FR-12	Přidání žádost o vstup do týmu	Systém umožní adminovi přijmout či zamítnout žádost o vstup do týmu nového člena.
FR-13	Odebrání člena týmu	Systém umožní adminovi odebrat člena z týmu
FR-14	Smazání týmu	Systém umožní adminovi smazat tým
FR-15	Vytvoření pracovní skupiny	Systém umožní adminovi vytvořit pracovní skupinu.
FR-16	Přidání nového člena do pracovní skupiny	Systém umožní adminovi přidat nového člena týmu do pracovní skupiny a přiřadit mu roli.

FR-17	Odebrání člena z pracovní skupiny	Systém umožní adminovi odebrat člena týmu z pracovní skupiny.
FR-18	Úprava skupiny	Systém umožní nastavit upravit název skupiny a minimální nutný počet pracovníků podle rolí za účelem kontroly žádostí o dovolenou.
FR-19	Zobrazit skupiny	Systém umožní adminovi zobrazit pracovní skupiny v týmu.
FR-20	Změnit roli člena týmů	Systém umožní adminovi změnit roli člena týmu na z běžného uživatele na admina a naopak.

Tabulka č. 4: Funkční požadavky

Nefunkční požadavky

ID	Název	Popis
NFR-1	Intuitivní a přívětivé uživatelské webové rozhraní	Systém bude poskytovat přívětivé a intuitivní webové rozhraní splňující zásady UI/UX designu pomocí heuristických doporučení.
NFR-2	Responzivita	Webové rozhraní bude responzivní, tedy plnohodnotně zobrazitelné na telefonech, tabletech či PC.
NFR-3	Podpora prohlížečů	Aplikace bude plně spustitelná v posledních verzích Google Chrome.
NFR-4	SPA	Webové uživatelské rozhraní bude implementováno na principu Single Page Application pro zajištění plynulých přechodů mezi jednotlivými stránkami.
NFR-5	Persistence dat	Veškerá aplikační data budou ukládána do databáze PostgreSQL a denně zálohována.
NFR-6	Dostupnost	Systém bude dostupný v 99,9% času (mimo plánovanou údržbu).

Tabulka č. 5: Nefunkční požadavky

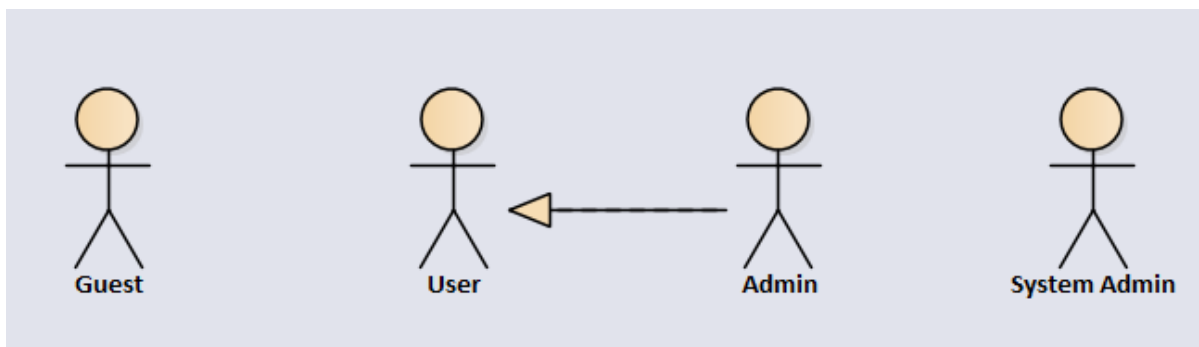
Seznam uživatelů

Guest - anonymní uživatel.

User - běžný uživatel systému, má práva pouze v rámci svého profilu.

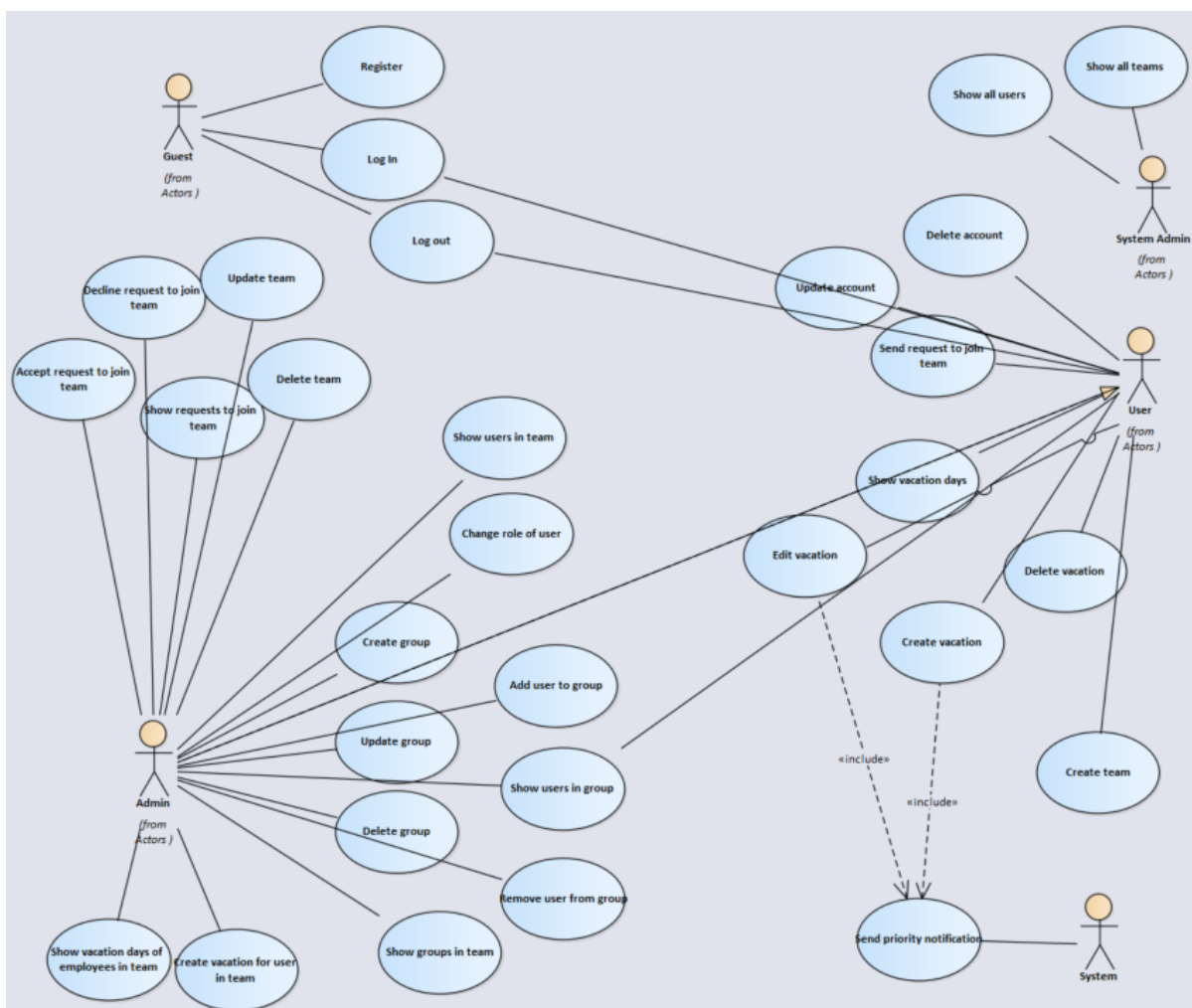
Admin - běžný uživatel systému, který je však správcem 1 týmu, má plná práva v rámci svého týmu.

Systém Admin - správce celého systému, má přístup k seznamu týmů a seznamu uživatelů



Obrázek č. 1: Seznam uživatelů

Případy užití



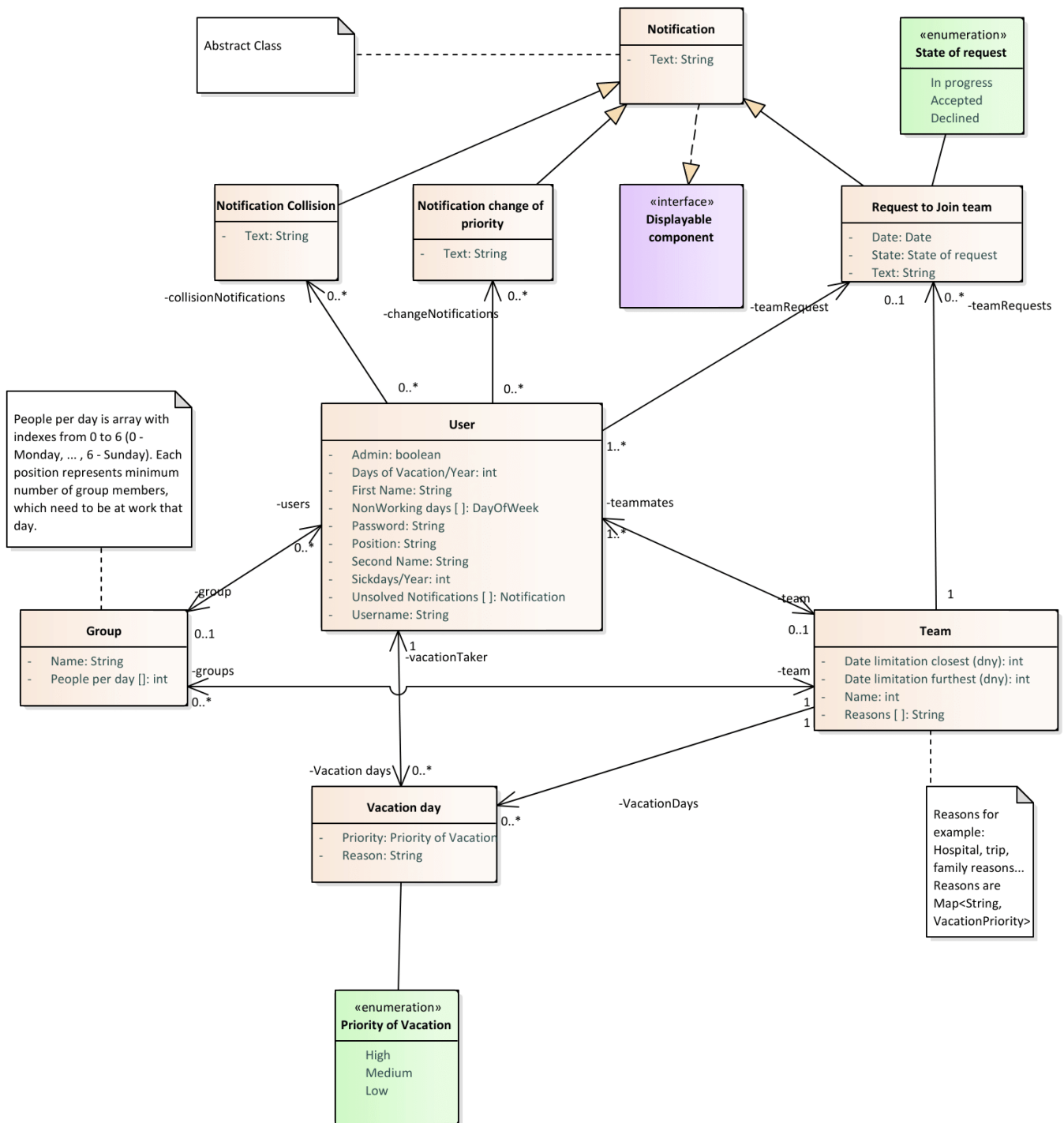
Obrázek č. 2: Diagram případů užití

- Create Vacation:
 1. Uživatel vyplní formulář "Create Vacation" (uživatel vybere datum od do z kalendáře, vybere důvod z listu důvodů, systém automaticky vyplní políčko priority)

2. Uživatel může změnit prioritu (v tom případě systém pošle "priority notification" adminovi)
 3. Systém zvaliduje data
 - jestli datum není v minulosti
 - jestli uživatel již nemá dovolenou ten den
 - jestli uživateli zůstalo ještě dostatek dnů na dovolenou tento rok
 - jestli je to pracovní den pro uživatele
 - jestli je dostatek pracovníků v pracovní skupině
 4. IF data jsou nevalidní THEN zvýrazní chybně políčka AND GO TO STEP1
ELSE systém přidá dovolenou uživateli
- Delete Vacation:
 1. Uživatel vybere dovolenou ze seznamu dovolených
 2. Systém kontroluje zda dovolená není v minulosti IF nevalidní THEN GO TO STEP 1
 3. Systém se zeptá na potvrzení
 4. Uživatel potvrdí smazání
 5. Systém smaže dovolenou ze seznamu dovolených
 - Show Vacation Days
 1. Systém zobrazí kalendář se všemi dovolenými uživatele
 - Create team
 1. Uživatel vyplní formulář "Create Team" (uživatel vyplní jméno týmu a limitů pro dovolené)
 2. Systém zvaliduje data
 - jestli jméno již není obsaženo
 - jestli uživatel není již admin
 3. IF data jsou nevalidní THEN zdůrazní chybně políčka AND GO TO STEP1
ELSE systém vytvoří nový tým a změní roli uživatele na admina
 - Send request to join team
 1. Uživatel vybere tým ze seznamu týmů
 2. Systém se zeptá na potvrzení
 3. Uživatel potvrdí žádost
 4. Systém pošle žádost adminovi tohoto týmu
 - Accept request to join team
 1. Admin vybere žádost ze seznamu žádostí
 2. Admin zmáčkne tlačítko "přijmout žádost"
 3. Systém se zeptá na potvrzení
 4. Admin potvrdí přijetí
 5. Systém přidá uživatele do týmu
 - Change role of user
 1. Admin vybere uživatele ze seznamu uživatelů v týmu
 2. Admin vybere novou roli (admin, not admin) pro uživatele
 3. Admin zmáčkne tlačítko uložit

4. Systém se zeptá na potvrzení
 5. Admin potvrdí změnu
 6. Systém změní roli uživatele
- Create group
 1. Admin vyplní formulář "Create Group" (admin vyplní jméno skupiny a vybere pro každý den v týdnu odpovídající počet pracovníků, které mají být přítomny v práci)
 2. Systém zvaliduje data
 - jestli jméno již není obsaženo
 - jestli počty jsou vybrány pro každý den v týdnu
 3. IF data jsou nevalidní THEN zdůrazní chybně políčka AND GO TO STEP1
ELSE systém vytvoří novou pracovní skupinu

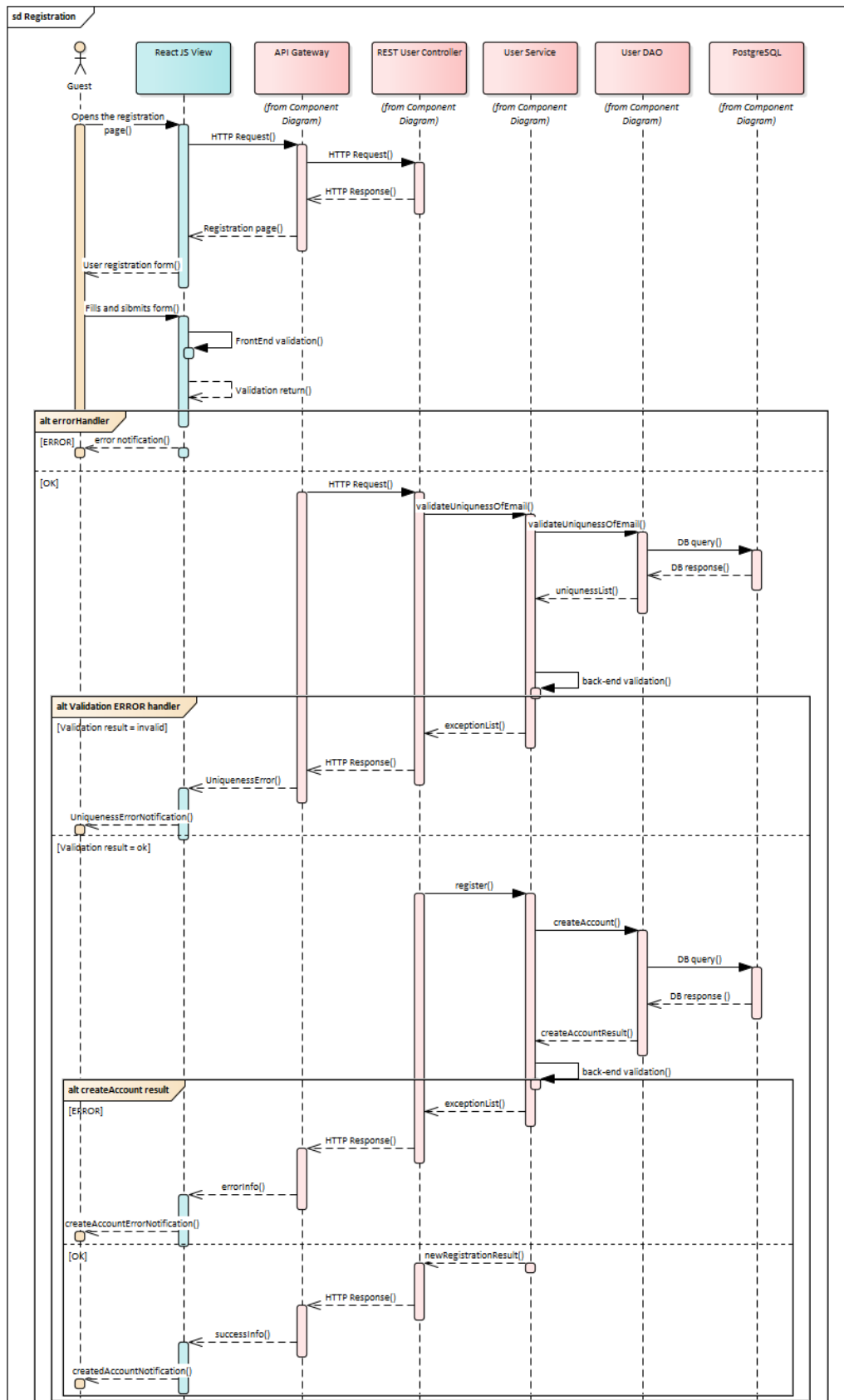
Class diagram



Obrázek č. 3: Class diagram

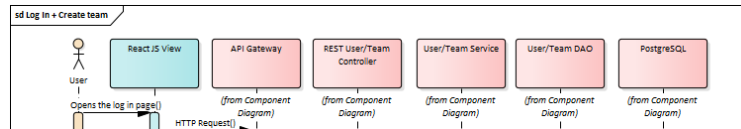
Sekvenční diagramy

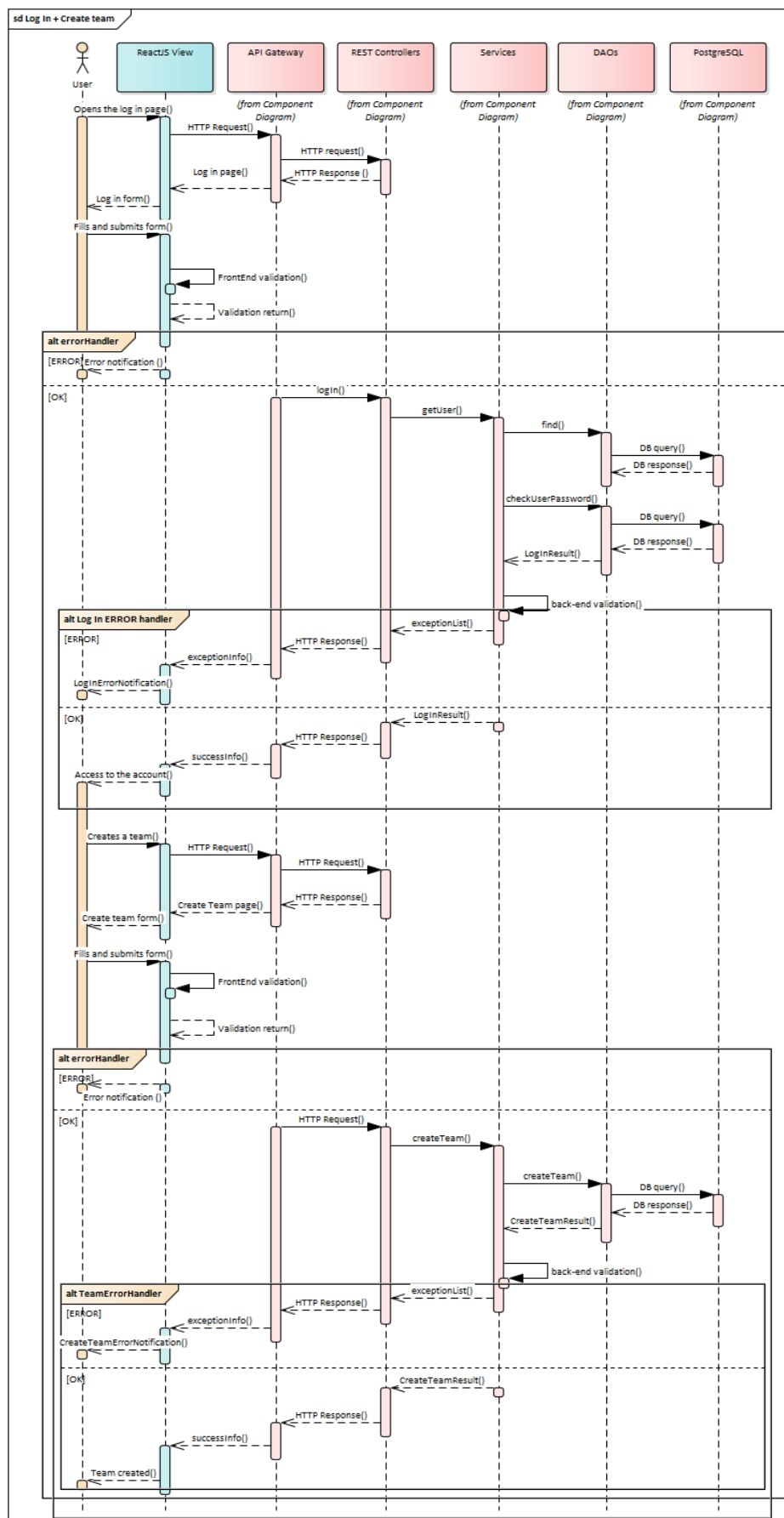
- User registration



Obrázek č. 4: Sekvenční diagram pro registraci uživatele

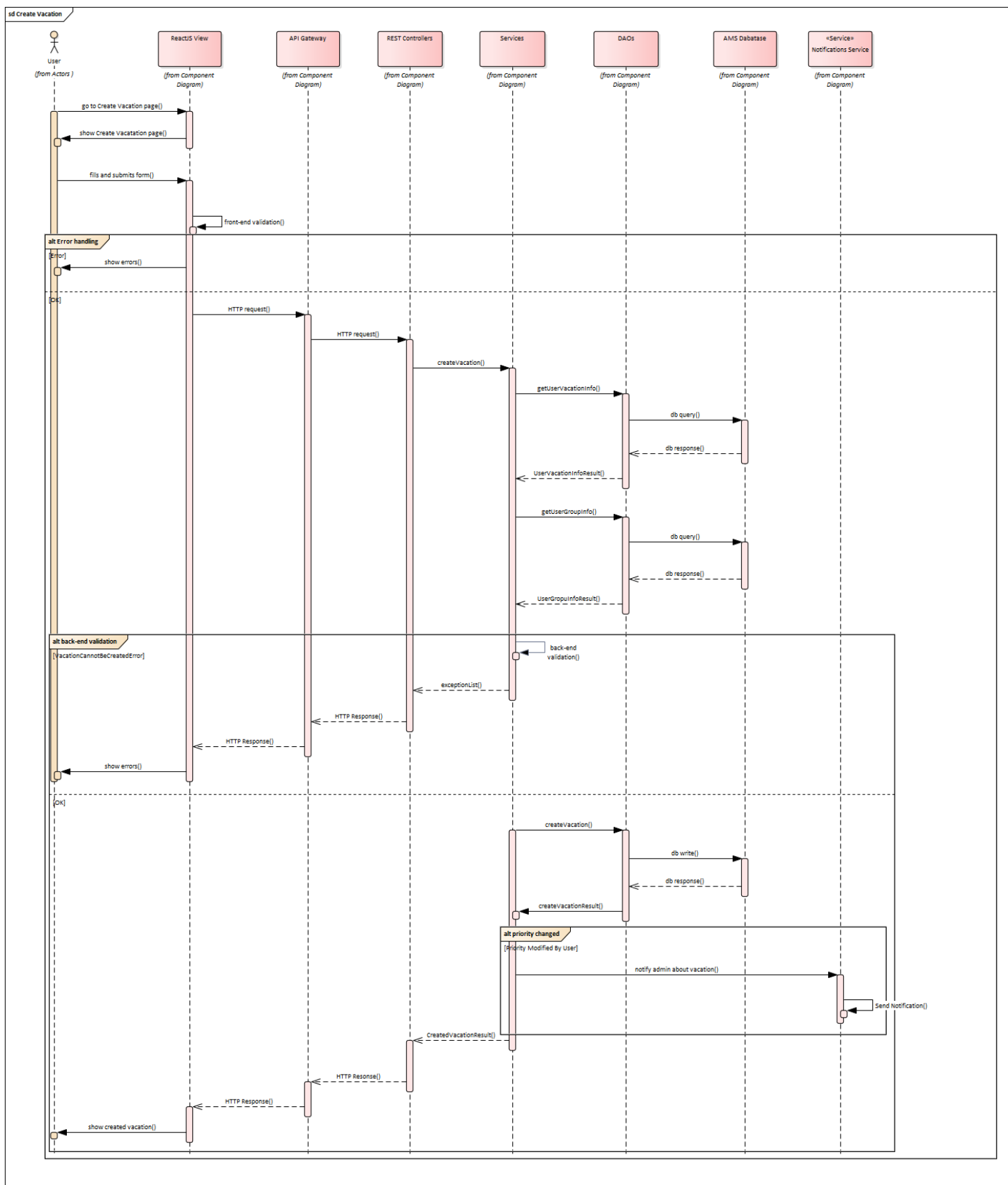
- Log In and Create team





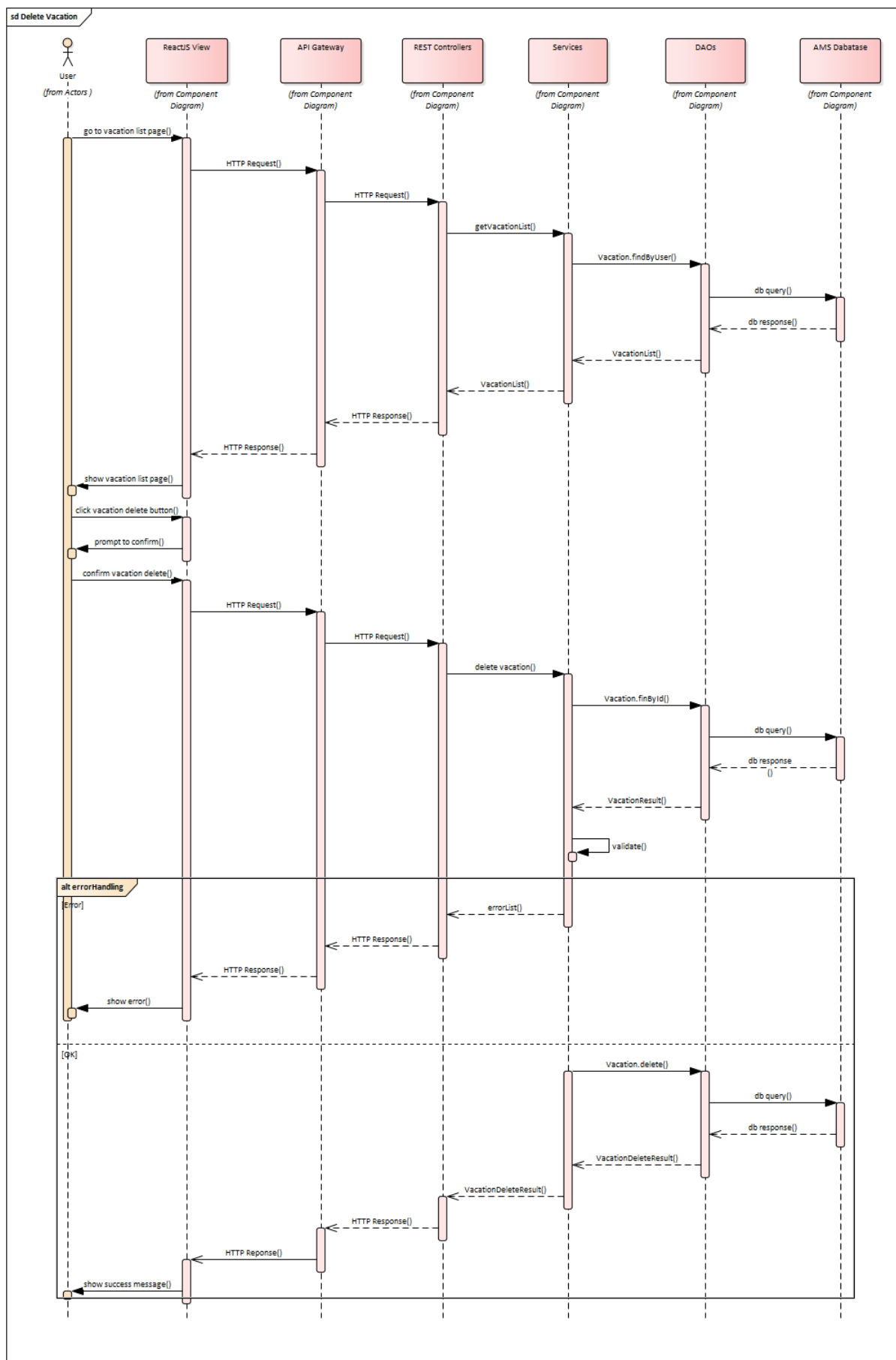
Obrázek č. 5: Sekvenční diagram pro přihlášení uživatele a vytvoření týmu

- Create Vacation



Obrázek č. 6: Sekvenční diagram pro vytvoření dovolené

- Delete Vacation



Obrázek č. 7: Sekvenční diagram pro smazání dovolené

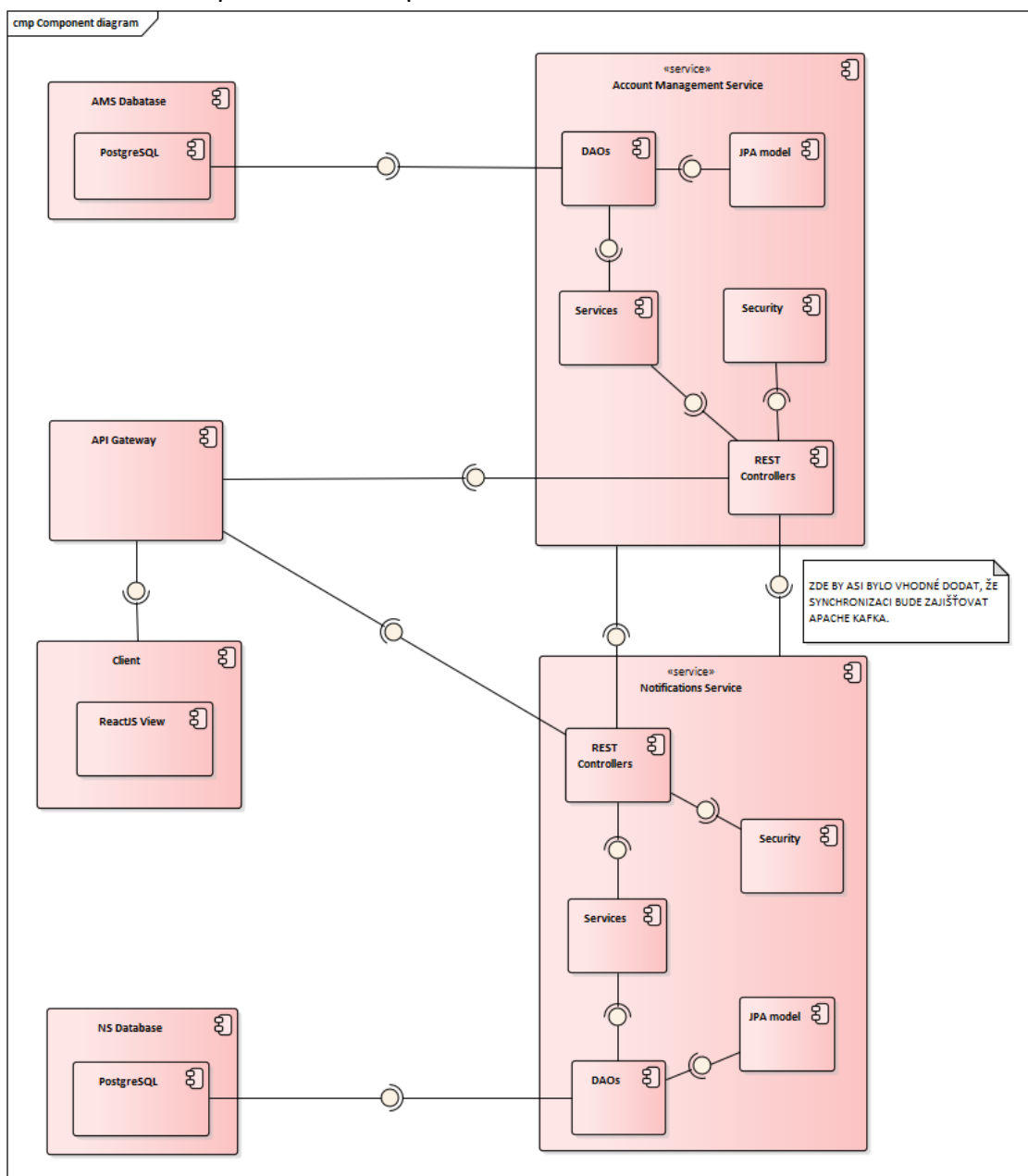
Architektura

Aplikace je koncipována jako microservisní aplikace sestávající se z 2 servisních komponent - Account Management service a Notification service. Požadavky od klienta jsou mezi tyto komponenty rozdělovány pomocí API Gateway a synchronizace komponent je na bázi technologie Apache Kafka, která pracuje na principu event-based architektury.

Backendová část aplikace bude používat vrstvenou architekturu složenou z vrstev:

- databázová
- perzistentní - DAOs
- doménová - models
- aplikační/business - services - obsahují hlavní funkce aplikace
- prezentační - REST API kontroléry

Frontendová část aplikace bude implementována JS knihovnou React.



Obrázek č. 8: Component diagram

Diagram nasazení

//TODO

Rozbor a výběr alternativ návrhu řešení

//TODO

WBS – rozdělení projektu na dílčí procesy

//TODO

Zdroje

Lidské zdroje:

Náš tým se skládá celkem ze 4 členů, takže jeden člověk může zastávat více funkcí.

- **Projektový manažer -**

Klíčový člen vývojového týmu, který je zodpovědný za vedení, plánování a organizaci projektu, koordinaci spolupráce, řízení a kontrolu realizace projektu tak, aby bylo dosaženo projektových cílů ve stanoveném termínu a kvalitě.

- **Analytik -**

Představuje v projektovém týmu roli, která je zodpovědná za sběr požadavků od všech zainteresovaných stran, jejich porozumění, zachycení a určení jejich priorit. Úkolem analytika je analyzovat projekt a nabízet kvalitní návrhy řešení. Představuje „spojovací článek“ mezi vývojovým týmem a jeho budoucími uživateli.

- **Vývojář -**

Zodpovědný za vývoj jednotlivých komponent systému a jejich sjednocení do integrovaného řešení, včetně zajištění jeho souladu s navrženou architekturou. Může se podílet i na návrhu uživatelského rozhraní a na jednotkovém testování (unit-testing).

- **Tester -**

Zodpovědný za provedení testování a identifikaci nedostatků a složitostí používání aplikaci, aby došlo k jeho zlepšení a přepracování do pohodlnějšího, srozumitelnějšího a snadno použitelného systému.

Normy a standardy

//TODO

Matice zodpovědnosti

//TOD

Harmonogram GANTT

//TODO

Analýza rizik FMEA

//TODO

Znovupoužitelnost

//TODO

Metriky

//TODO

Plán odbavení

//TODO

Plán podpory

//TODO

Vyhodnocení

//TODO