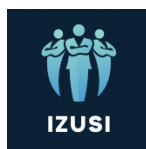




Management projektů

RiskAware

IZUSI



Návrh

Historie				
Verze	Datum	Status	Kdo	Poznámka
1	3. 4. 2024	Prototyp diagramu tříd	David Drtil	
2	21. 3. 2024	Dokončen diagram tříd	David Drtil	
3	3. 4. 2024	Dokončeny návrhy GUI	David Drtil	

4	3. 4. 2024	Schváleno týmem	David Drtil	Celý tým
5	4. 4. 2024	Provedena oponentura	Ing. Šárka Květoňová Ph.D.	
6	5. 4. 2024	Zpracovány připomínky z oponentury	David Drtil	

Obsah

1	Úvod.....	4
2	Statická struktura	5
2.1	Package diagram	5
2.2	Návrhový diagram tříd.....	6
2.2.1	Detailní popis řadičů.....	7
2.2.2	Detailní popis modelů	7
3	Návrh Databáze.....	11
4	Návrh GUI	12
4.1	Přehled projektů.....	12
4.2	Vytvoření projektu.....	13
4.3	Detail projektu	14
4.4	Registr rizik.....	15
4.5	Přidání rizika	16
4.6	Členové projektu a jejich role	17
5	Specifikace Uživatelských Testů	18
5.1	Typ jednání 1	18
5.2	Typ jednání 2	18
5.3	Typ jednání 3	18
5.4	Typ jednání 4	18
5.5	Typ jednání 5	18
5.6	Typ jednání 6	18
5.7	Typ jednání 7	18
5.8	Typ jednání 7	19
5.9	Typ jednání 8	19
5.10	Typ jednání 9	19

1 Úvod

Následující kapitoly obsahují předběžný návrh systému pro podporu řízení rizik v projektech. Dynamická struktura systému je blíže popsána ve specifikaci požadavků. V našem systému se nenachází natolik komplexní operace, aby vyžadovaly popsání pomocí konceptuálního modelování sekvenčními diagramy nebo diagramy komunikace.

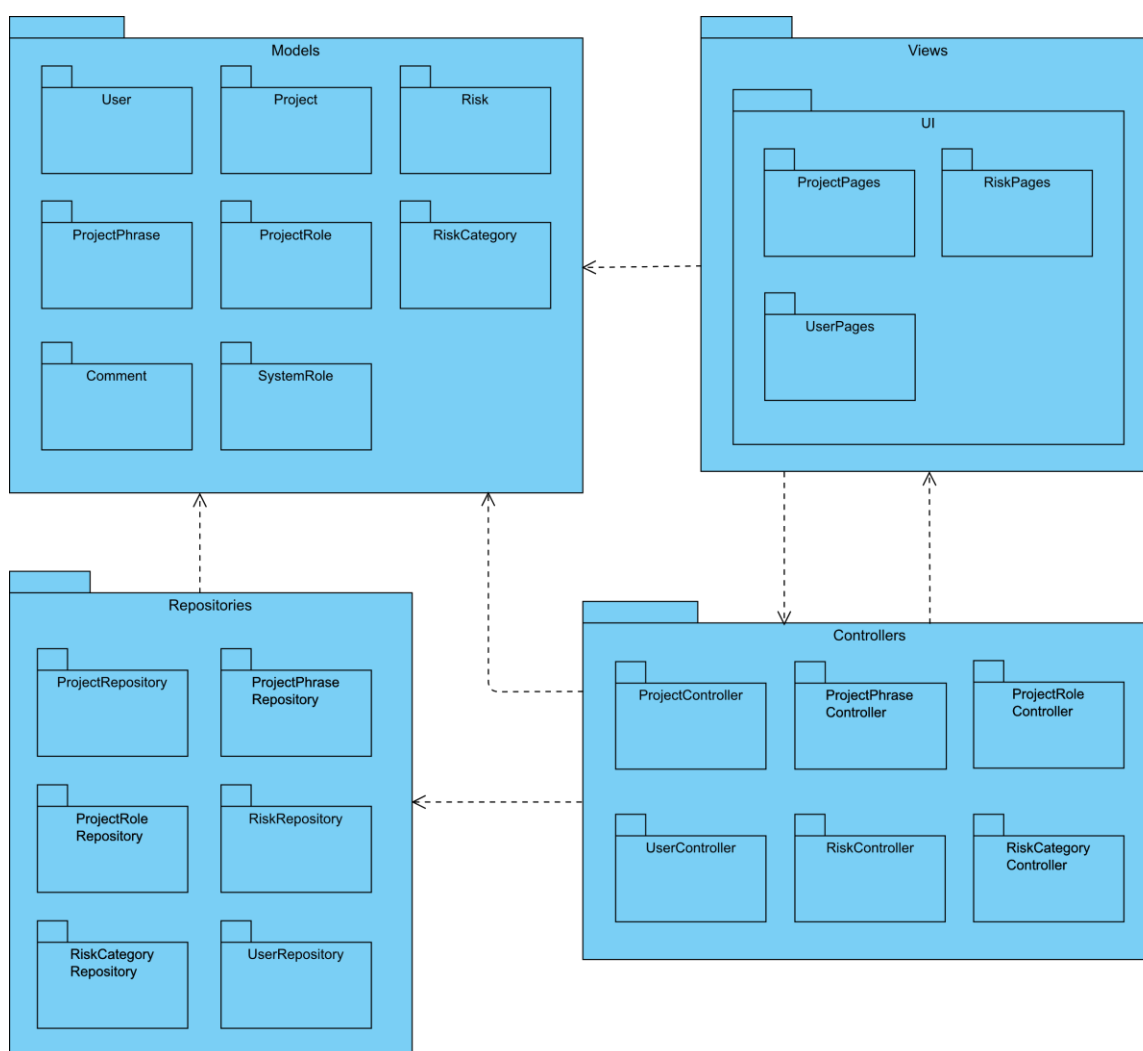
Návrh je zaměřen především na statickou strukturu, velice podrobně je namodelován a popsán návrhový diagram tříd. Diagram tříd pokrývá návrh datové a aplikační vrstvy systému. Návrh prezentační vrstvy je popsán pomocí návrhů grafického rozhraní. Pro snížení rizika z nesprávného porozumění požadavků byly vytvořeny uživatelské testy, které slouží pro validaci návrhu zákazníkem.

2 Statická struktura

Pro specifikaci statické struktury vytvářeného systému je vytvořeny diagram balíčků a diagram tříd. Tato část návrhu je důležitá zejména pro implementaci business vrstvy a datové vrstvy, je zde také ukázáno použití návrhových vzorů.

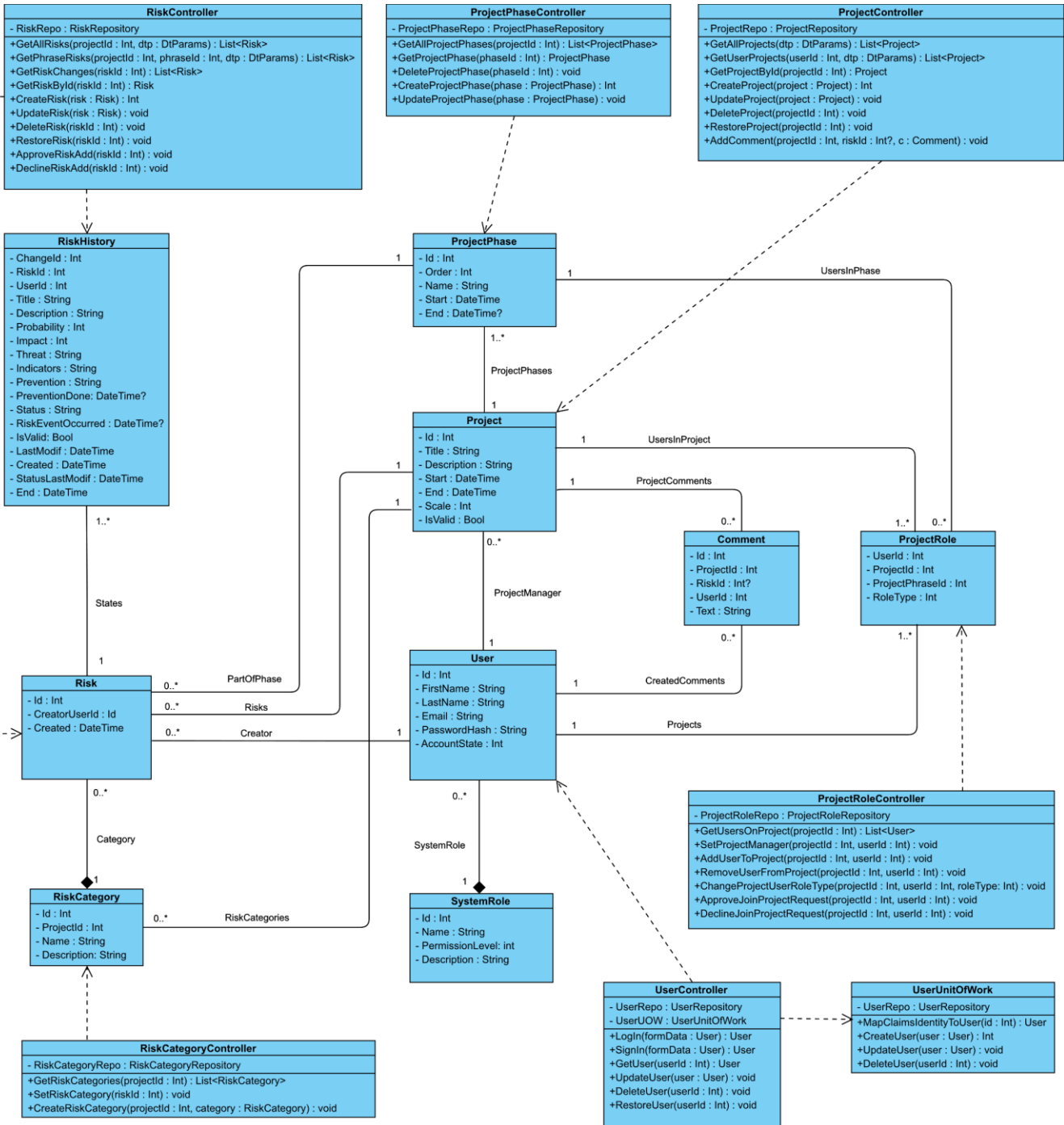
2.1 Package diagram

Pro návrh architektury aplikace byl vybrán návrhový vzor MVC (Model-View-Controller) doplněný o návrhový vzor Repository, který slouží pro další oddělení datové vrstvy od business vrstvy. V případě, že by byly operace některé komplexnější a vyžadovaly volání více metod repositářů, lze použít navíc také návrhový vzor UoW (Unit-of-Work).



Obrázek č. 1 – Diagram balíčků

2.2 Návrhový diagram tříd



Obrázek č. 2 – Diagram tříd

2.2.1 Detailní popis řadičů

- Pro zapouzdření aplikační logiky byly navrženy řadiče, anglicky controllers, které budou ze strany serveru vystavovat API metody, a budou následně přijímány ze strany klienta:
 - ProjectController
 - ProjectPhraseController
 - ProjectRoleController
 - RiskController
 - RiskCategoryController
 - UserController
- Pro komplexnější operace jako je mapování UserClaimsIdentity na objekt uživatele v našem systému je zde přidán návrhový vzor UnitOfWork, který řetězí více operací repozitáře UserRepository.

2.2.2 Detailní popis modelů

V systému budou nacházet modely:

- Project = projekt
 - ProjectPhrase = fáze projektu
 - ProjectRole = role uživatele v projektu
- Risk = rizika (registr rizik)
 - RiskHistory = historie změn rizik
 - RiskCategory = kategorie rizika
- User = uživatel
 - SystemRole = role uživatele v systému
- Comment = komentář k projektu nebo k danému riziku v projektu

Projekt

- Uživatelé přiřazení k projektu jsou dohledatelní přes vazbu ProjectRole.
- Při smazání projektu se pouze nastaví atribut IsValid na False a skrytím projektu ze seznamu projektů. Projekt však bude možné znovu obnovit ze smazaných položek.

Riziko

- Každá změna rizika je zaznamenána, je vždy ukládán nový stav rizika a datum změny do třídy RiskHistory.
- Atributy hrozba, spouštěč, prevence/reakce jsou zaznamenány pro zjednodušení textově, místo listu hodnot. Avšak uživatel bude mít možnost přiřazení buď existující hodnoty nebo z předem definovaných hodnot.
- Datum prevence a datum vzniku rizikové události jsou tzv. nullable, a až nastanou je přiřazeno reálné datum.
- Stejně jako u projektu smazání se na datové úrovni děje pouze nastavením atributu IsValid na False a skrytím rizika ze seznamu rizik. Riziko bude možné znovu obnovit ze smazaných položek.

- Metody řadiče RiskController: RestoreRisk, ApproveRiskAdd, DeclineRiskAdd budou volat pouze 1 metodu repositáře UpdateRisk.
- Některé metody řadiče RiskController potřebují projectId a tedy API Route bude vypadat na příklad následovně:
 - Index rizik: /project/12/risks
 - Detail rizika: /project/12/risk/9

Atributy rizika

- U každé instance třídy Riziko je možné zadat u atributů vybrat výčtový typ:

1. Pravděpodobnost

- 1=Nepatrná
- 2=Malá
- 3=Střední
- 4=Velká
- 5=Mimořádně velká pravděpodobností

2. Dopad – úroveň dopadu

- 1=Nepatrný
- 2=Malý
- 3=Citelný
- 4=Kritický
- 5=Katastrofický

3. Prevence

- 1=Bez reakce
- 2=Pojištění
- 3=Ošetření

4. Status

- 1=Koncept
- 2=Aktivní
- 3=Uzavřené
- 4=Nastalo

Kategorie rizik

- Kategorie rizik se vážou k celému projektu, mohou být vytvořené přidány uživatelem, proto jsou v zvláštní třídě.
- Předem definované kategorie rizik budou:
 - **1=Finanční rizika** (ztráta klienta, snížení hodnoty produktu, zdražení používaných služeb/licencí, ...)
 - **2=Lidská rizika** (odstoupení zaměstnanců, relokace zaměstnanců, ...)
 - **3=Operační rizika** (konec podpory používané technologie, ...)
 - **4=Legislativní rizika** (změna zákonů o vypočítání daní, ...)
 - **5=Technická rizika** (výpadek služby, výpadek internetu, výpadek elektřiny, selhání modulu nebo celého systému, ...)

Role v projektu

- Třída ProjectRole je jednoznačně určena pomocí identifikátorů UserId a ProjectId, tyto atributy budou složeným primárním klíčem.
- Atribut RoleType bude nabývat hodnot určených v diagramu případu užití, a to:
 - 1=Projektový manažer
 - 2=Risk manažer
 - 3=Člen týmu
 - 4=Externí uživatel
 - 5=Běžný uživatel – kvůli redundanci nebude údaj ukládán do databáze, pokud nebude nalezena položka ProjectRole ke konkrétnímu uživateli a projektu, tak bude automaticky považován za běžného uživatele
- Uživateli bude přidělena 1 fáze projektu, proto má zde vazbu na tabulku ProjectPhrase. Do této fáze bude moci přidávat rizika, ale bude moci nahlížet na všechna rizika i z jiných fází.

Fáze projektu

- Fáze projektu si přidává projektový manažer, projekt musí být nastavený. Na základě oponentury návrhu jsme opustili myšlenku zakládání předem definovaných fází:

Při založení nového projektu se nevytváří generické fáze:

#1: Počátek – Předprojektová fáze

#2: Projektová fáze

#3: Dokončeno – Poprojektová fáze

Komentář

- Komentář lze vytvořit k projektu, lze se zde textově okazovat na riziko a mít napsat nějaké připomínky.

Uživatel

- U uživatele bude kromě základních údajů vedena informace o stavu účtu uživatele pomocí atributu AccountState:

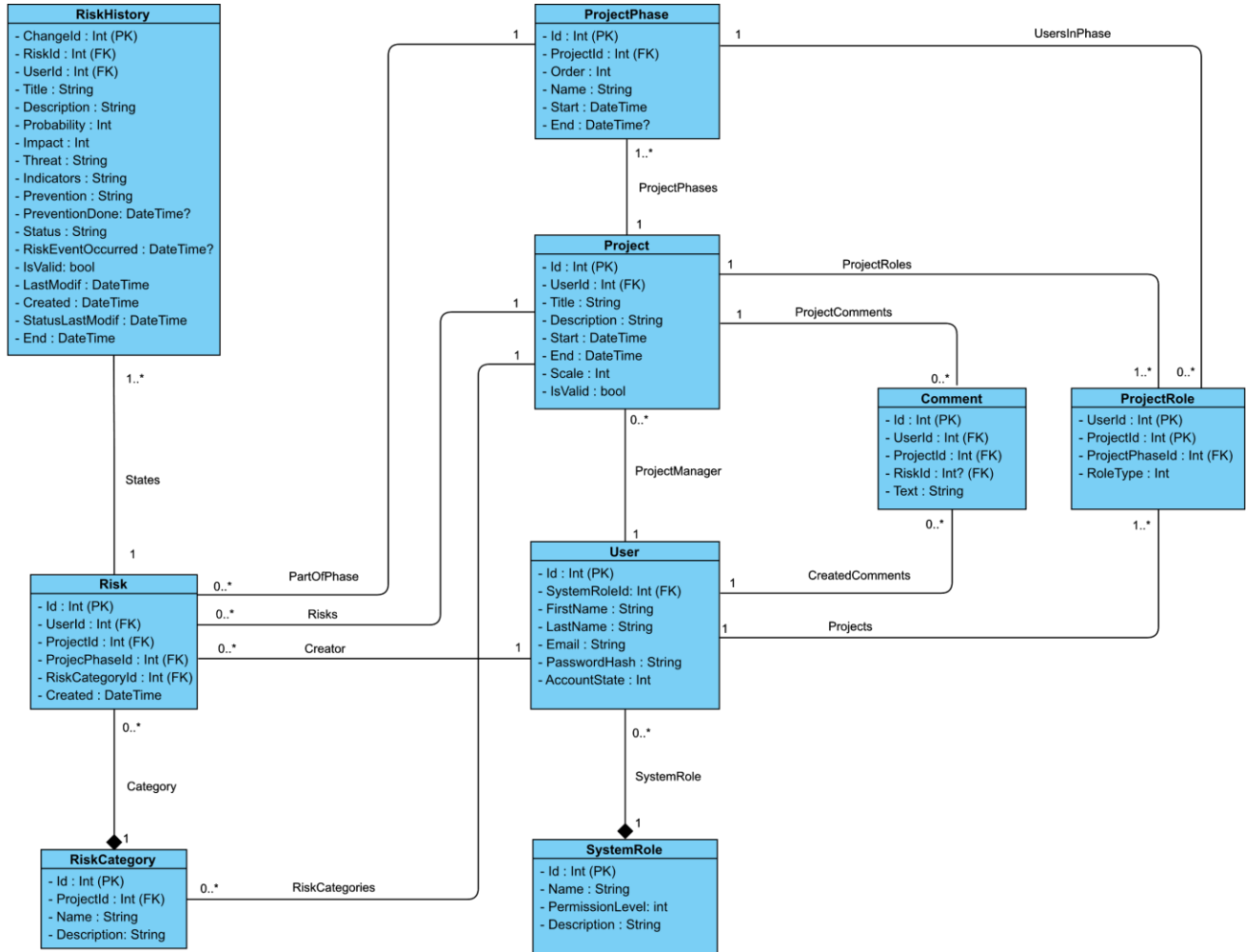
- 1=Aktivní
- 2=Pozastavený
- 3=Zrušený

Systémové role

- V tabulce systémové role atribut `PermissionLevel` může nabývat hodnot:
 - 1=Administrátor
 - 2=Ostatní
- Alternativně by mohla být zaznamenána informace o administrátorovi pouze v tabulce `User` v atributu `IsAdministrator` : Boolean.

3 Návrh Databáze

Ke každé tabulce byly přidány všechny cizí klíče (FK = foreign key), které vyplývaly z vazeb mezi tabulkami, a také bylo přidány primární klíče (PK = primary key). Jediná tabulka ProjectRole má složený primární klíč z atributů UserId a ProjectId.



Obrázek č. 3 – Návrh databáze

4 Návrh GUI

Byl vytvořen předběžný návrh hlavních uživatelských obrazovek. V navigačním panelu pro všechny stránky bude možné otevřít přehled všech projektů a také přehled projektů, které aktuálně přihlášený uživatel vlastní nebo na nich spolupracuje, viz následující obrázek.

4.1 Přehled projektů

Záznamy v této tabulce bude možné řadit podle jednotlivých vlastností, filtrovat pomocí názvu projektu a také stránkovat, standartní rozhraní bude zajištěno knihovnou DataTables.

RiskAware

Všechny projekty

Vlastní projekty

Přihlášen: David Drtil

Všechny projekty

+ Vytvořit nový projekt

Název projektu

Vyhledat

Vymazat filtry

#	Název projektu	Projektový manažer	Začátek	Konec	Počet členů	Akce
1	Project1	David Drtil	1. 2. 2024	31. 10. 2025	8	
2	Project2	David Drtil	1. 2. 2024	31. 10. 2025	8	
3	Project3	David Drtil	1. 2. 2024	31. 10. 2025	8	
4	Project4	David Drtil	1. 2. 2024	31. 10. 2025	8	
5	Project5	David Drtil	1. 2. 2024	31. 10. 2025	8	
6	Project6	David Drtil	1. 2. 2024	31. 10. 2025	8	
7	Project7	David Drtil	1. 2. 2024	31. 10. 2025	8	
8	Project8	David Drtil	1. 2. 2024	31. 10. 2025	8	
9	Project9	David Drtil	1. 2. 2024	31. 10. 2025	8	
10	Project10	David Drtil	1. 2. 2024	31. 10. 2025	8	

1-10 of 97

Rows per page: 10

< Prev

1

2

...

9

10

Next >

Obrázek č. 4 – Uživatelská obrazovka - přehled všech projektů

4.2 Vytvoření projektu

Z přehledu projektů bude možné přejít na stránku pro vytvoření nového projektu.

RiskAware

Všechny projekty

Vlastní projekty

Přihlášen:
David Drtil

Vytvoření nového projektu

Název:

Popis:

Začátek:

2024-04-03

Konec:

2025-12-17

September 2024

S

M

T

W

T

F

S

30

31

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

TODAY

+ Vytvořit

Obrázek č. 5 – Uživatelská obrazovka - vytvoření projektu

4.3 Detail projektu

Tato stránka bude vždy načtena vybráním projektu z přehledu projektů nebo po vytvoření nového projektu.

V panelu na levé straně se bude nacházet rozkládací více úrovněvý seznam fází a k nim příslušných rizik, tato komponenta bude vytvořena z existující komponenty Accordion z knihovny stylů Bootstrap verze 5.

Na pravé straně od panelu s fázemi a riziky se bude nacházet prvek, který bude překreslován podle toho, jaká záložka bude vybrána (detail projektu, fáze projektu, registr rizik a členové). Tvorbu SPA (Single page application) a tedy této komponenty přímo podporuje námi vybraná technologie React.js pro frontend.

Uživatel s rolí manažer projektu bude moci upravit projekt, ostatní členové budou moci pouze přidávat komentáře.

RiskAware

Všechny projekty

Vlastní projekty

Přihlášen: David Drtil

Projekt1

Předprojektová fáze

Riziko č. 1

Riziko č. 2

Riziko č. 3

Riziko č. 4

Poprojektová fáze

Riziko č. 1

Riziko č. 2

Projektová fáze

Detail Projektu

Název:

Projekt1

Popis:

Období:

3. března 2024 - 17. prosince 2025

Komentáře:

David Drtil2. 4. 2024

Adam Hos24. 3. 2024

Obrázek č. 6 – Uživatelská obrazovka – detail projektu

4.4 Registr rizik

Na prohléd se přejde pomocí výběru záložky „Rizika“ v detailu projektu. Registr rizik bude možné opět filtrovat podle fáze projektu nebo podle závažnosti v matici rizik, která bude vždy pro přehled uvedena ve spodní části této stránky.

Bude také možné přejít z tohoto pohledu na vytváření nových rizik.

RiskAware

Všechny projekty

Vlastní projekty

Přihlášen:
David Drtil

Projekt1

DetailFázeRizikaČlenové

Předprojektová fáze

Riziko č. 1

Riziko č. 2

Riziko č. 3

Riziko č. 4

Poprojektová fáze

Riziko č. 1

Riziko č. 2

Projektová fáze

Registr rizik

+ Přidat riziko

Vyhledat...

Předprojektová fáze

Filtrovat

Vymazat filtry

#	Název	Kategorie	Závažnost ↓	Stav	Akce
1	Risk1	Finanční rizika	25	Aktivní	
2	Risk2	Legislativní rizika	20	Nastalo	
3	Risk3	Legislativní rizika	16	Koncept	

1-3 of 3Rows per page: 10 < Prev12...910Next >

Matrice rizik:

Dopad

velmi vysoká

vysoká

střední

nizká

velmi nízká

5	10	15	20	25
4	8	12	16	20
3	6	9	12	15
2	4	6	8	10
1	2	3	4	5

velmi nízkánízkástřednívysokávelmi vysoká

Pravděpodobnost

Zobrazit závažnost:

Nejvyšší závažnost

Obrázek č. 7 – Uživatelská obrazovka – registr rizik

4.5 Přidání rizika

Z pohledu vytváření rizika se dá přejít zpět na registr rizik projektu pomocí šipky zpět.

RiskAware**Všechny projekty****Vlastní projekty**

Přihlášen:
David Drtil

←

Vytvoření rizika

Název:

Popis:

Pravděpodobnost:

Nejnižší

Dopad:

Střední

Stav:

Nastalo

Odpovědná osoba

David Drtil

Hrozba:

Spouštěče:

Prevence:

+ Vytvořit

Obrázek č. 8 – Uživatelská obrazovka – vytvoření rizika

4.6 Členové projektu a jejich role

Na stránku se přejde opět pomocí výběru záložky „Členové“ v detailu projektu.

Jediný projektový manažer bude mít oprávnění spravovat členy projektu. Bude moci přidat nového člena. Upravit informace členovi projektu nebo jej odstranit z týmu. Na úpravu role, primární fáze člena týmu bude možné přejít pomocí ikony úpravy v tabulce.

RiskAware

Všechny projekty

Vlastní projekty

Přihlášen: David Drtil

Projekt1

Předprojektová fáze

Riziko č. 1

Riziko č. 2

Riziko č. 3

Riziko č. 4

Poprojektová fáze

Riziko č. 1

Riziko č. 2

Projektová fáze

Detail

Fáze

Rizika

Členové

Členové

+ Přidat člena

Jméno

Role

Vyhledat

Vymazat filtry

#	Jméno	Role	Email	Fáze	Editovat	Odstranit
1	Jan Novák	Analytik	email.m@gmail.com	Projektová fáze		
2	Jan Novák	Analytik	email.m@gmail.com	Projektová fáze		
3	Jan Novák	Analytik	email.m@gmail.com	Projektová fáze		
4	Jan Novák	Analytik	email.m@gmail.com	Projektová fáze		
5	Jan Novák	Analytik	email.m@gmail.com	Projektová fáze		
6	Jan Novák	Analytik	email.m@gmail.com	Projektová fáze		

1-6 of 6

Rows per page: 10

<

1

2

...

9

10

>

Obrázek č. 9 – Uživatelská obrazovka – členové projektu

5 Specifikace Uživatelských Testů

Následující sekce obsahuje soubor testovacích případů ověřující funkčnost produktu a pokrytí případů použití nadefinovaných zákazníkem.

5.1 Typ jednání 1

Uživatel s rolí *administrátor* vytvoří nového uživatele s rolí *běžný uživatel*.

Uživatel s rolí *administrátor* vytvoří nového uživatele s rolí *externí uživatel*.

Uživatel s rolí *administrátor* vytvoří nového uživatele s rolí *člen týmu*.

Uživatel s rolí *administrátor* vytvoří nového uživatele s rolí *risk manažer*.

Uživatel s rolí *administrátor* vytvoří nového uživatele s rolí *projektový manažer*.

Uživatel s rolí *administrátor* vytvoří nového uživatele s rolí *administrátor*.

5.2 Typ jednání 2

Uživatel s rolí *administrátor* vymaže všechny uživatele v systému.

5.3 Typ jednání 3

Uživatel s rolí *administrátor* změní údaje prvnímu uživateli v seznamu uživatelů.

5.4 Typ jednání 4

Uživatel s rolí *administrátor* jmenuje prvního uživatele s rolí jinou než *projektový manažer* na prvním projektu do role *projektový manažer*.

5.5 Typ jednání 5

Uživatel s rolí *projektový manažer* přiřadí prvního uživatele ze seznamu uživatelů do svého projektu s rolí *risk manažer*.

Uživatel s rolí *projektový manažer* změní roli prvního uživatele na svém projektu na *člen týmu*.

Uživatel s rolí *projektový manažer* změní roli prvního uživatele na svém projektu na *externí uživatel*.

Uživatel s rolí *projektový manažer* změní roli prvního uživatele na svém projektu na *běžný uživatel*.

5.6 Typ jednání 6

Uživatel s rolí *projektový manažer* zobrazí detail projektu.

Uživatel s rolí *projektový manažer* vymaže první projekt, který je v jeho správě.

Uživatel s rolí *projektový manažer* přiřadí uživatele s rolí *risk manažer* k fázi projektu.

5.7 Typ jednání 7

Uživatel s rolí *risk manažer* vytvoří nové riziko.
Uživatel s rolí *risk manažer* změní popis rizika.
Uživatel s rolí *risk manažer* označí riziko za vyřešené.
Uživatel s rolí *risk manažer* přidá uživatele s rolí *člen týmu* ke konkrétní fázi projektu.

5.8 Typ jednání 8

Uživatel s rolí *člen týmu* přidá riziko do fáze, ve které je přiřazen.
Uživatel s rolí *člen týmu* upraví riziko, které přidal.

5.9 Typ jednání 9

Uživatel s rolí *externí uživatel* zobrazí informace o projektu.
Uživatel s rolí *externí uživatel* zobrazí rizika.
Uživatel s rolí *externí uživatel* přidá komentář k projektu.

5.10 Typ jednání 10

Uživatel s rolí *běžný uživatel* se přihlásí do systému.
Uživatel s rolí *běžný uživatel* vyhledá projekt.