

Analýza potřeb členů sociální sítě informatiků v regionech ČR

Mgr. Martin Nečaský, Ph.D.

Katedra softwarového inženýrství

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy v Praze

1 Úvod

Úspěšnost řešení každého projektu je založena na sestavení vhodného týmu. V oblasti aplikovaného výzkumu, kdy je zásadní schopnost navazování spolupráce mezi firemní a akademickou sférou, je však budování týmů v současnosti problematické. Je to způsobeno především nedostatkem výměny informací o existující nabídce a poptávce inženýrského výzkumu a výzkumných zdrojů (lidé, skupiny, výstupy z existujících projektů atp.).

Prvním cílem portálu sociální sítě inženýrů v regionech ČR je proto nabídnout prostředí pro výměnu a sdílení informací o probíhajícím inženýrském výzkumu v regionech ČR a pro střet nabídky a poptávky v oblasti lidských zdrojů pro inženýrský výzkum.

I v případě výzkumného týmu jsou potřební pracovníci vykonávající standardní inženýrské profese, jako např. programátoři či systémoví správci. **Druhým cílem portálu je proto také nabídnout prostředí pro střet nabídky a poptávky lidských zdrojů pro běžné inženýrské profese.**

Je samozřejmě také nutné mít přehled o tom, jaké vzdělání nabízejí vysoké školy v ČR. Je dobré mít přehled o kvalitě jednotlivých studijních oborů, jak jsou jejich absolventi s oborem spokojeni a kde nacházejí uplatnění. **Třetím cílem portálu je proto dále rozšířit nabídnuté prostředí o sdílení informací o studijních oborech vysokých škol, jejich hodnocení odbornou veřejností a sledování uplatnění jejich absolventů.**

Cílem tohoto dokumentu je analyzovat potřeby inženýrů v regionech ČR, které se týkají vytyčených cílů. Výstupem analýzy je sada požadavků, které budou implementovány v portálu projektu SoSIREČR.

Analýza sestává z následujících částí:

- Kapitola 2 popisuje klíčové typy entit, které tvoří sociální síť inženýrů v regionech ČR.
- Kapitola 3 popisuje koncept odborných profilů, které budou v portálu použity pro charakterizaci odborností členů sociální sítě inženýrů v regionech ČR a také charakterizaci výzkumných projektů a studijních oborů.
- Kapitola 4 zavádí modelové uživatele portálu, jejichž požadavky jsou dále analyzovány.

- Kapitola 5 uvádí modelové situace, které na reálných příkladech popisují problémy, které se vyskytují v sociální síti informatiků.
- Kapitola 6 pak detailně analyzuje klíčové funkce, které portál musí nabídnout.

2 Klíčové typy entit

Pro účely analýzy potřeb informatiků v regionech ČR jsou klíčové typy entit uvedené v následujícím seznamu.

- **Osoba** je součástí sociální sítě informatiků v regionech ČR a potenciální uživatel portálu. Může mít jiné osoby jako své kolegy. Je také členem skupin a účastní se v rámci svých skupin různých projektů. Je zaměstnána u různých institucí. Dále může studovat nebo vyučovat v rámci několika studijních oborů a může být také jejich absolventem.
- **Skupina** je tvořena osobami, které mají společný zájem a úzce a dlouhodobě spolupracují. Navenek vystupuje jako jeden celek. Často formálně spadá pod nějakou instituci. Může jít ale i o méně formální celek, např. různé iniciativy či občanská sdružení, která pod žádnou další instituci nepatří. Ve skupině odlišujeme osoby, které jsou kontaktními osobami. Členové skupiny se mohou účastnit různých projektů (ne ale nutně všichni).
- **Projekt** je partnerstvím jedné či více osob, které aktivně pracují za účelem dosažení společného a závazného cíle v horizontu několika let. Účastníci se osoba může a nemusí být součástí projektu v rámci nějaké skupiny. Projekt může mít koordinátora, kterým je některá ze skupin, jejíž člen se projektu účastní. Existují projekty bez veřejného financování a projekty financované jednou či více institucemi. Projekt má svůj stav: připravovaný, probíhající, ukončený, zrušený.
- **Studijní obor** popisuje, jaké vzdělání poskytuje vysoká škola. Studijní obor je zajišťován vysokou školou, je studován studenty a má své absolventy a vyučující.

Klíčové typy entit a popsané vztahy mezi nimi jsou zachyceny v UML diagramu tříd na Obrázek 1. V tomto dokumentu je však detailněji neanalyzujeme. Detailní analýzu poskytujeme v dokumentu Strukturální analýza sociální sítě informatiků v regionech ČR.

V portálu budou udržovány jednotlivé osoby, skupiny, projekty a studijní obory v podobě **profilů** (tj. osobní profil, skupinový profil,

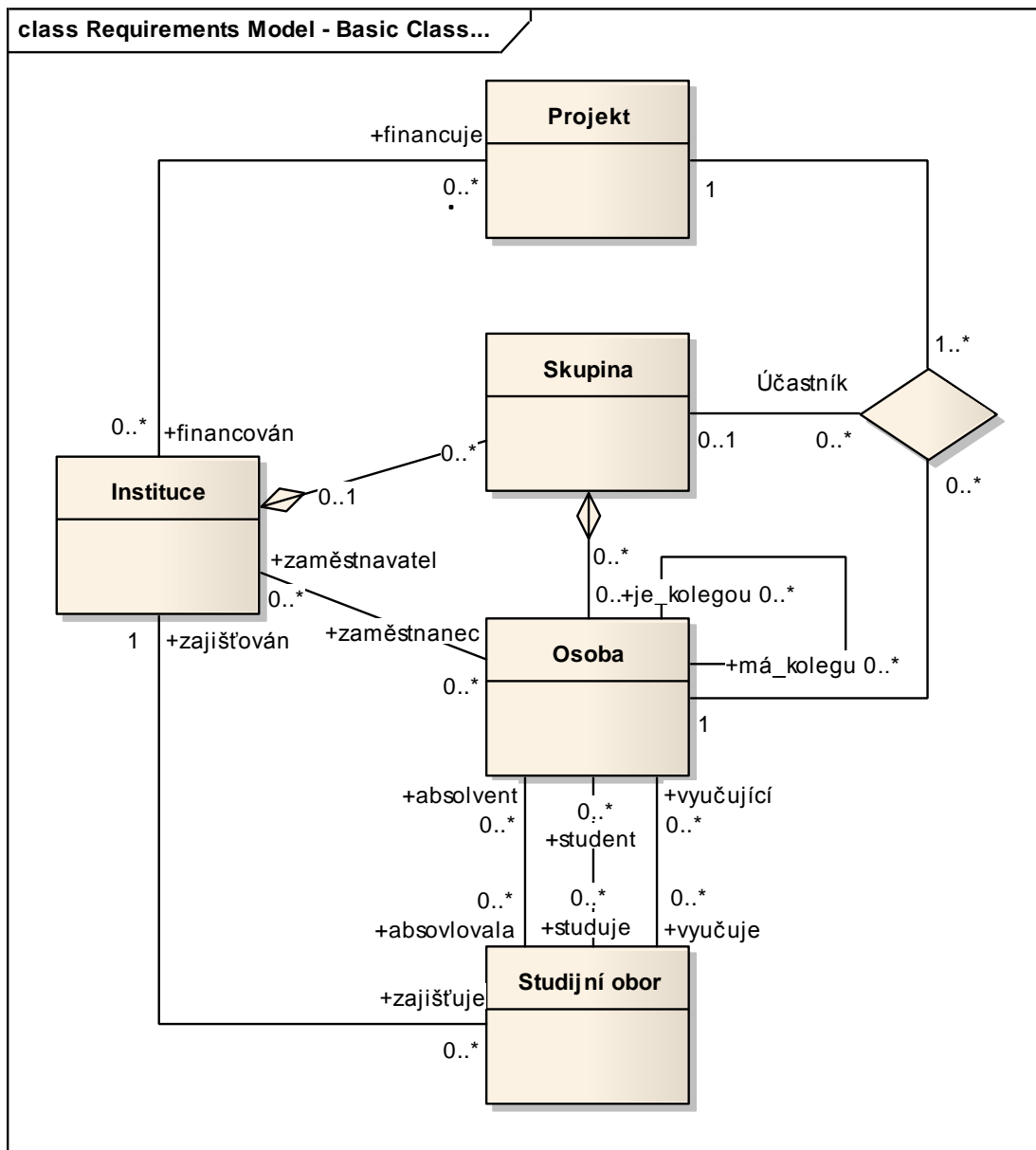
projektový profil a profil studijního oboru). Každý profil bude mít svého správce, tj. uživatele portálu, který má právo profil editovat.

- Každý uživatel portálu má svůj osobní profil a je zároveň i jeho správcem.
- Skupinový profil je spravován jedním či několika z uživatelů, jejichž osobní profily jsou členy skupiny.
- Projektový profil je spravován jedním či několika uživateli, jejichž osobní profily jsou účastníky projektu.
- Profil studijního oboru je spravován jedním či několika uživateli.

V další kapitole zavádíme pojem **odborný profil**. Ten je potřeba odlišit od pojmu profil.

Součástí každého profilu (osobního, skupinového, projektového či studijního oboru) je několik charakteristik. Např. součástí osobního profilu je to jméno osoby či email a součástí skupinového profilu je jméno skupiny nebo seznam členů. Těchto charakteristik je celá řada a důkladně je analyzujeme až v dokumentu Strukturální analýza sociální sítě informatiků v regionech ČR.

Povinnou charakteristikou každého profilu (osobního, skupinového, projektového či studijního oboru) je ale také právě odborný profil, který charakterizuje odbornost entity, do jejíhož profilu patří. Odborné profily důkladněji popisujeme v následující kapitole.



Obrázek 1: Klíčové typy entit v sociální síti informatiků.

3 Odborné profily

Pro naplnění cílů potřeb informatiků je nutná schopnost charakterizovat odbornost osob a skupin. Podobně je potřeba charakterizovat odborné zaměření projektů a studijních oborů. Způsob charakteristiky musí být sjednocen tak, aby bylo možné vyhledávání na základě odborností a vzájemné porovnávání odborností. Z tohoto důvodu zavádíme pojem **odborný profil**, který budeme v portálu implementovat.

Struktura odborného profilu sestává z jednotlivých oborů. Daný obor může být dále členěn na podobory. Rozlišujeme

- informatické obory (tzv. „*hard skills*“) jsou přímo informatické obory
- s informatikou související obory (tzv. „*soft skills*“) jsou neinformatické obory, které s ní ale souvisejí

Struktura „*hard skills*“ může být poměrně hluboká i široká. V první fázi života portálu budeme experimentovat s ustálenou klasifikací informatických oborů dle ACM. Naproti tomu struktura „*soft skills*“ je mělká a úzká. Jedná např. o obory průmyslu (strojírenství, zdravotnictví, ...) nebo legislativu, ty však už nejsou dále členěny.

- Odborný profil osoby charakterizuje, jaké obory ovládá a na jaké úrovni.
- Odborný profil skupiny charakterizuje obory, v jakých poskytuje služby a na jaké úrovni.
- Odborný profil projektu charakterizuje, v jakých oborech řeší problémy a na jaké úrovni.
- Odborný profil studijního oboru charakterizuje, v jakých oborech poskytuje vzdělání a na jaké úrovni.

Rozlišujeme následujících 5 úrovní v daném oboru:

- pasivní znalost technologií,
- aktivní využívání technologií,
- vývoj nových nástrojů s využitím existujících technologií,
- výzkum a vývoj nových technologií,
- špičkový výzkum a vývoj nových technologií.

Důležitou charakteristikou odborného profilu je jeho důvěryhodnost, tj. v jaké míře můžeme důvěřovat pravdivosti odborného profilu. Portál proto nabídne model důvěryhodnosti odborných profilů, který důkladně popisujeme v kapitole **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů..** Uživatelé potřebují mít možnost podpořit důvěryhodnost zadávaných odborných profilů pomocí různých doplňujících informací. Naopak musejí mít možnost vidět důvěryhodnost prohlížených odborných profilů. Konkrétní typy doplňujících informací se liší dle toho, zda se jedná o odborný profil osoby, skupiny, projektu nebo studijního oboru a analyzujeme je dále v kapitolách věnujících se správě profilů v kapitole 6.

4 Modelové uživatelé

Pro účely této analýzy budeme uvažovat 4 modelové uživatele. Předpokládáme, že každý z modelových uživatelů je pracovník v oblasti informatiky.

- **Informatik** je uživatel z firemního nebo akademického prostředí. Náplní jeho práce je návrh a vývoj hardware a software, výzkum v určité oblasti informatiky, a vyučování studentů. Nepracuje samostatně, ale je součástí jednoho či více skupin, které spadají pod různé instituce v ČR (ústavy, VŠ, firmy, ...).
- **Manažer** je uživatel z firemního nebo akademického prostředí. Náplní jeho práce je řízení skupin inženýrů a/nebo koordinace skupin v rámci projektů. Jeden manažer může v jeden okamžik řídit více skupin a koordinovat více projektů.
- **Investor** je uživatel z firemního prostředí. Náplní jeho práce je řízení investic v regionech ČR.
- **Student** je uživatel z akademického prostředí studující jeden či více studijních oborů v ČR.

5 Současná situace

Než přistoupíme k detailnímu popisu, uvedeme několik reálných situací¹, ve kterých se akademická instituce či firma může vyskytnout a k jejichž vyřešení námi nabídnutý portál přispěje.

5.1 SITUACE 1: Vyhledávání výzkumných partnerů

Regionální firma *ABCSoft* při realizaci informačního systému pro správu veřejných zakázek pro města ve svém regionu zjistila, že na Internetu existuje celá řada dostupných datových zdrojů nabízených státní správou (obchodní rejstřík, insolvenční rejstřík, centralniadresa.cz, ...), které by bylo vhodné do připravovaného systému integrovat. Také se dozvěděla o existující iniciativě *OpenGov.eu*, jejímž cílem je zpřístupnění dat státní správy v otevřené, strojově zpracovatelné a snadno integrovatelné podobě. Firma se rozhodla, že potřebná data vytěží z existujících datových zdrojů pomocí technik zmiňovaných iniciativou *OpenGov.eu*. Studium webových stránek iniciativy firma zjistila, že hlavní technologickou myšlenkou je zpřístupnění dat státní správy v podobě formátu RDF v prostředí Linked Data a sémantického webu a že důležitým aspektem je také strojové zpracování existujících textů na webu do podoby RDF. *ABCSoft* však nemá dostatečné know-how v této oblasti. Konkrétně, nezná formát RDF ani pojmy Linked Data a sémantický web. Neumí pracovat s metodami strojového zpracování textů. Ráda by proto využila prostředí, které by umožnilo vyhledání následujících informací:

¹ Tyto situace opravdu nastaly v reálném světě. Názvy institucí a firem jsou však fiktivní a pokud se shodují s realitou, pak jen náhodně.

- Jaké skupiny či osoby v ČR mají know-how v oblasti strojového zpracování textů, webových technologií a sémantického webu?
- Jaké skupiny či osoby v ČR spolupracují nebo se účastní iniciativy *OpenGov.eu*?
- Jsou nebo byly v ČR řešeny projekty v uvedených oblastech?
- Jaká je důvěryhodnost a spolehlivost nalezených skupin, osob či projektů? Jaký je jejich kredit v komunitě?

V prostředí dnešního Internetu však nenalezneme portál, který by umožňoval požadované informace jednoduše nalézt. Firma *ABCSoft* je odkázána buď na síť svých osobních kontaktů nebo na fulltextové vyhledávání v obecném prostředí Webu pomocí vyhledávacích robotů typu *google.com*. Síť osobních kontaktů je však velmi úzká, nepřesahuje hranice regionu a nezasahuje do akademického prostředí, ve kterém se právě hledané skupiny, osoby i projekty vyskytují. Fulltextové vyhledávání vrací velké množství irelevantních odkazů a jen velmi málo relevantních. Lze prakticky nalézt jen několik málo pracovišť, přičemž detailnější informace o realizovaných projektech a spolupráci jsou prakticky nedohledatelné. Navíc, otázka důvěryhodnosti, spolehlivosti a kreditu není zjistitelná fulltextovým vyhledáváním.

5.2 SITUACE 2: Hledání lidských zdrojů

Katedra softwarového inženýrství na Vysoké škole informatiky byla v jeden okamžik úspěšná v podání několika EU FP7 projektů. Bohužel, její současné kapacity na pokrytí všech projektů nestačí. Jeden z projektů vyžaduje skupinu 5ti J2EE programátorů v oblasti mobilních aplikací, kterými katedra nedisponuje. Jiný z projektů vyžaduje experta na výzkum v oblasti databázového zpracování RDF dat. Jediný expert na katedře však odešel v mezidobí mezi podáním projektu a potvrzením jeho financování. Navíc, tohoto experta již není možné v projektu využít. Je proto nutné velmi rychle doplnit požadované kapacity. Katedra by proto využila prostředí, které by umožnilo vyhledání následujících informací:

- Kdo se zkušenostmi z práce na EU projektech a/nebo v oblasti programování webových aplikací nabízí své služby jako J2EE programátor?
- Jací jsou v ČR výzkumníci v oblasti databázového zpracování RDF dat s publikacemi v oblasti na významných konferencích, případně navíc se zkušenostmi z EU či národního výzkumného projektu v oblasti zpracování RDF dat?
- Jaká je důvěryhodnost, spolehlivost a kredit nalezených osob?

Katedra má, podobně jako v případě SITUACE 1, možnost využít svoji vlastní síť osobních kontaktů nebo fulltextového vyhledávání. Žádná z možností však nemůže poskytnout dostatečně aktuální a úplné informace o osobách. Získání úplné informace vyžaduje značné vyhledávací úsilí.

Situace 2 může obdobně nastat i v případě firmy, která vyhledává pracovníky s určitou odborností.

5.3 SITUACE 3: Propagace nabídky

Laboratoř IT43D na Regionální škole zobrazovacích metod disponuje kvalitním know-how (publikace na významných konferencích a v kvalitních časopisech) a sadou SW nástrojů v oblasti zobrazovacích 3D technologií. Má zájem rozšířit své projektové portfolio. Toho chce dosáhnout nabídnutím svého know-how a SW ostatním skupinám a firmám v ČR s cílem podání společného výzkumného projektu. Proto je nutné inzerovat nabídku výzkumu v uvedené oblasti. Konkrétně by laboratoř využila prostředí, které by nabídlo následující funkčnost:

- zveřejnění nabídky know-how a existujících nástrojů pro využití ve výzkumném projektu v oblasti zobrazovacích 3D technologií,
- šíření nabídky potenciálním zájemcům z řad akademických pracovníků i firem,
- šíření důvěryhodnosti, spolehlivosti a kreditu laboratoře na základě již dosažených výsledků v komunitě

Podobně jako v předchozích situacích, síť osobních kontaktů není dostatečná. Inzerce prostřednictvím pracovních portálů není vhodná, protože jejich zaměření je zcela jiné. Zveřejnění nabídky je tak fakticky možné (a také se tak děje), prostřednictvím oficiálních webových stránek laboratoře, případně mateřské instituce. K cílenému šíření k potenciálním partnerům dnes nedochází.

Situace 3 může nastat i v případě jednotlivce, který nabízí svoji odbornost jiným skupinám či projektům.

5.4 SITUACE 4: Vstup nadnárodní společnosti

Nadnárodní společnost IT4World zvažuje investici v některé z nových členských zemí EU s cílem vybudovat výzkumné centrum v oblasti zpracování proudových dat z mobilních zařízení. Centrum bude v první fázi investice vyžadovat obsazení 10 manažerských, 5 výzkumných a 15 programátorských pozic. IT4World nejprve potřebuje zmapovat, zda daná

země (např. ČR) může poskytnout dostatečné množství expertů v uvedené oblasti. To zahrnuje nejenom zmapování existujících výzkumných skupin, jejich know-how a realizovaných projektů, ale také zmapování studijních programů vysokých škol za cílem zjištění, zda bude v blízké budoucnosti (horizont 5 let) pokryta potřeba zaměstnávání nových expertů. Konkrétně by společnost IT4World zajímaly tyto informace:

- Jaká je mapa výzkumných skupin v ČR, které publikují v oblasti zpracování datových proudů a/nebo mobilních zařízení? Jaká je velikost těchto skupin?
- Jaké nadnárodní společnosti založili v ČR výzkumná centra? Jaká je jejich mapa?
- Jaká je mapa VŠ dle počtu jejich absolventů? Jaká je mapa VŠ dle zaměření jejich studijních oborů na streamovaná data a mobilní zařízení?

Ani v tomto případě neposkytuje fulltextové vyhledávání dostatečnou podporu. Využití sítě osobních kontaktů je v tomto případě ještě problematičtější. Společnost má možnost pouze cíleně žádat národní či lokální autority o poskytnutí informací. Samotné autority však často takovými informacemi ani nedisponují.

5.5 SITUACE 5: Hledání vhodné školy pro studium

Student JN dokončuje studia v bakalářském oboru Programování. Během studia ho zaujaly technologie pro vývoj webových aplikací a rád by pokračoval v jejich studiu v nějakém magisterském oboru. Má konkrétní požadavky na náplň studia, které vyplývají z požadavků na zaměstnání, které by rád během studia vykonával. Potřebuje proto možnost vyhledat studijní obor nabízený některou z vysokých škol v ČR, který co nejvíce odpovídá jeho požadavkům. Také by ho zajímalo, jak vybrané obory hodnotí ostatní studenti a jak si vedou absolventi těchto oborů. Konkrétně by ho zajímaly tyto informace:

- Jaké VŠ nabízejí studijní obory zaměřené alespoň částečně na technologie vývoje webových aplikací? Které jsou v jeho regionu?
- Jak kvalitu těchto studijních oborů hodnotí jejich studenti či absolventi?
- Kde pracují absolventi studijního oboru (dle roku či rozsahu let, kdy absolvoval)?
- Jaký je aktuální průměrný odborný profil absolventů studijního oboru (dle roku či rozsahu let, kdy absolvovali)?

V tomto případě nepostačí jednoduché funkčnosti dostupných sociálních sítí. Je nutné přímo podpořit evidenci studijního oborů a profilů, které popisují jejich odborné zaměření.

5.6 SITUACE 6: Požadavky studentů a firem na výuku

Student JN studuje magisterský obor Technologie vývoje webových aplikací. Není ale zcela s výukou spokojen. Nejprve chce mít možnost svoji spokojenost vyjádřit ohodnocením kvality studijního oboru. Rád by ale také přispěl k jejímu zkvalitnění. Myslí si, že by se měly vyučovat také předměty týkající se kvality uživatelských rozhraní a práce s multimediálními databázemi. Chce také, aby tuto možnost měli i ostatní studenti a aby vyučující studijního oboru získali agregovanou informaci o těchto požadavcích. Konkrétně student požaduje následující funkčnosti:

- hodnocení kvality studijního oboru
- popis doplnku ke stávajícímu zaměření studijního oboru (uživatelská rozhraní, multimediální databáze)
- sledování požadavků ostatních studentů a zjišťování, kolik těchto studentů je a jak se jejich požadavky liší
- report agregovaných požadavků vyučujícím předmětu

Podobně mohou hodnocení a požadavky popisovat i firmy.

5.7 SITUACE 7: Diskuze o výzkumu

Skupina GRX se věnuje výzkumu v oblasti databázového zpracování a modelování nestrukturovaných a semi-strukturovaných dat. Vytvořila nástroj, jehož možnosti převyšují možnosti existujícího komerčního software. Skupina potřebuje nástroj a jeho možnosti představit široké informatické veřejnosti, především kolegům z praxe a diskutovat s nimi možnosti využití nástroje v praxi. Konkrétně by skupina potřebovala následující:

- zveřejnit popis nástroje a jeho možností,
- šířit popis cíleně k těm informatikům, kteří mají zkušenosti v oboru databázového zpracování a modelování nestrukturovaných a semi-strukturovaných dat,
- vést se zájemci diskuzi o nástroji a jeho možnostech,
- získávat od přispěvatelů a čtenářů diskuze zpětnou vazbu k nástroji a jeho možnostem a zjišťovat, kolik informatiků hodnotí projekt jako zajímavý

5.8 SITUACE 8: Diskuze o výuce

Student JN studuje studijní obor Technologie tvorby webových aplikací a chtěl by s ostatními studenty oboru o studiu diskutovat. Jde tedy o podobnou situaci jakou je situace 8.

5.9 SITUACE 9: Kontakt na absolventy a odborný růst

Analytik JN absolvoval magisterský obor Technologie vývoje webových aplikací. Rád by si udržel kontakt na absolventy stejného oboru, jak z jeho ročníku, tak i z ostatních blízkých ročníků. Kromě toho by rád viděl na jakých pozicích a v jakých regionech aktuálně působí a jak se vyvíjí jejich odbornost (jak individuálně, tak i agregovaně). Konkrétně požaduje tyto informace:

- Kdo absolvoval stejný studijní obor jako on?
- Kdo z jeho blízkých lidí (kolegové, kolegové mých kolegů apod.) absolvoval stejný nebo podobný studijní obor jako on?
- Jaký je aktuální průměrný odborný profil těchto lidí?
- Jak se vyvíjí průměrný odborný profil těchto lidí?

6 Klíčové požadavky na portál

V této kapitole identifikujeme klíčové požadavky našich modelových uživatelů na portál týkající se jejich každodenní agendy správy skupin v rámci řešení výzkumných projektů. V regionech je nutnost podpory těchto činností akcentována faktem, že síť osobních kontaktů akademických institucí a především firem v regionech je menší než v centrech, např. v Praze či Brně.

Činnosti dělíme na následující oblasti:

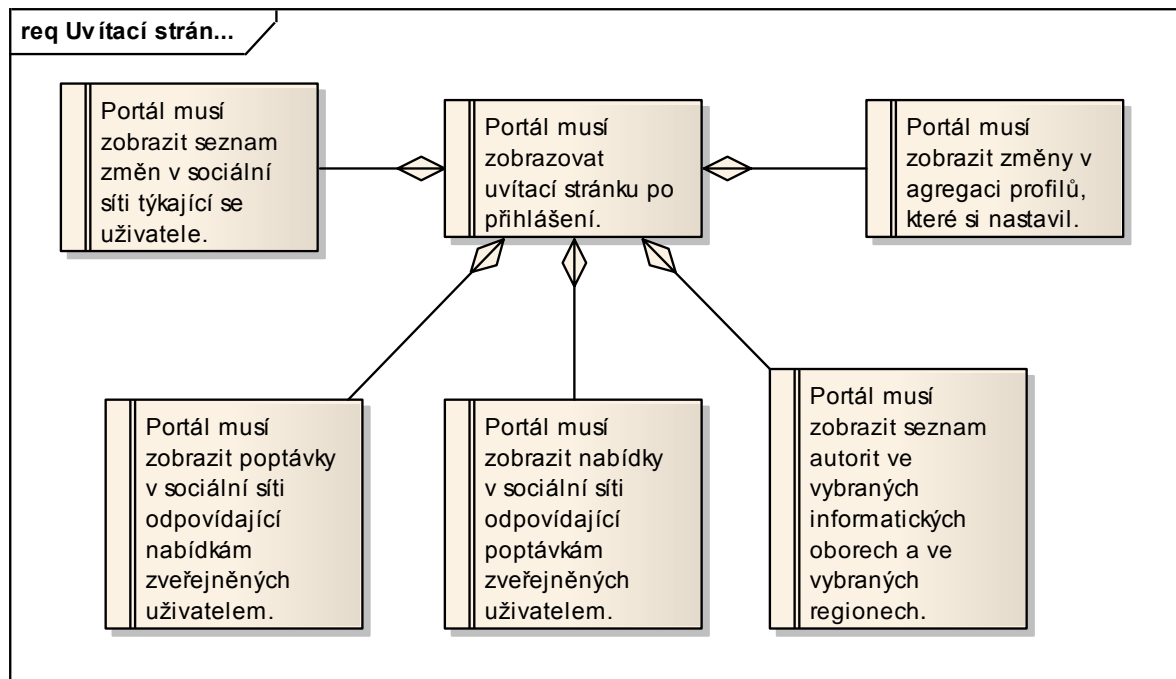
- zobrazení uvítací stránky po přihlášení
- zobrazování osobních, skupinových a projektových profilů a profilů studijních oborů,
- správa osobních, skupinových a projektových profilů a profilů studijních oborů,
- vyhledávání osob, skupin, projektů a studijních oborů,
- vystavování nabídky a poptávky,
- mapování inforatického výzkumu a vzdělání v regionech ČR,
- diskuze o osobách, skupinách, projektech a studijních oborech, a
- hodnocení osob, skupin, projektů, studijních oborů a příspěvků v diskuzích k nim.

V následujících podkapitolách činnosti rozebereme a identifikujeme konkrétní požadavky uživatelů na portál sociální sítě informatiků v regionech ČR. Formálně požadavky zaznamenáváme pomocí UML diagramů požadavků.

6.1 Zobrazení uvítací stránky

Po přihlášení na portál je uživateli zobrazena uvítací stránka, kde vidí (nastavitelně):

- vše co je zobrazováno v rámci osobního profil (viz dále)
- struktura sociální sítě:
 - authority ve vybraných infromatických oborech a regionech a jejich průměrný odborný profil
 - blízcí lidé (kolegové, kolegové kolegů, lidé ze stejných skupin či projektů nebo osoby, které absolvovali stejný či studijní obor (ve vybraných letech)), jejich průměrný odborný profil
 - další agregace odborných profilů vybraných odborných profilů
- změny týkající se
 - kolegů
 - skupin a projektů, do kterých patří
 - studijních oborů, které absolvoval, studuje nebo vyučuje
- poptávky odpovídající nabídkám vydaných uživatelem
- nabídky odpovídající poptávkám vydaných uživatelem



Obrázek 2: Model požadavků na zobrazení uvítací stránky.

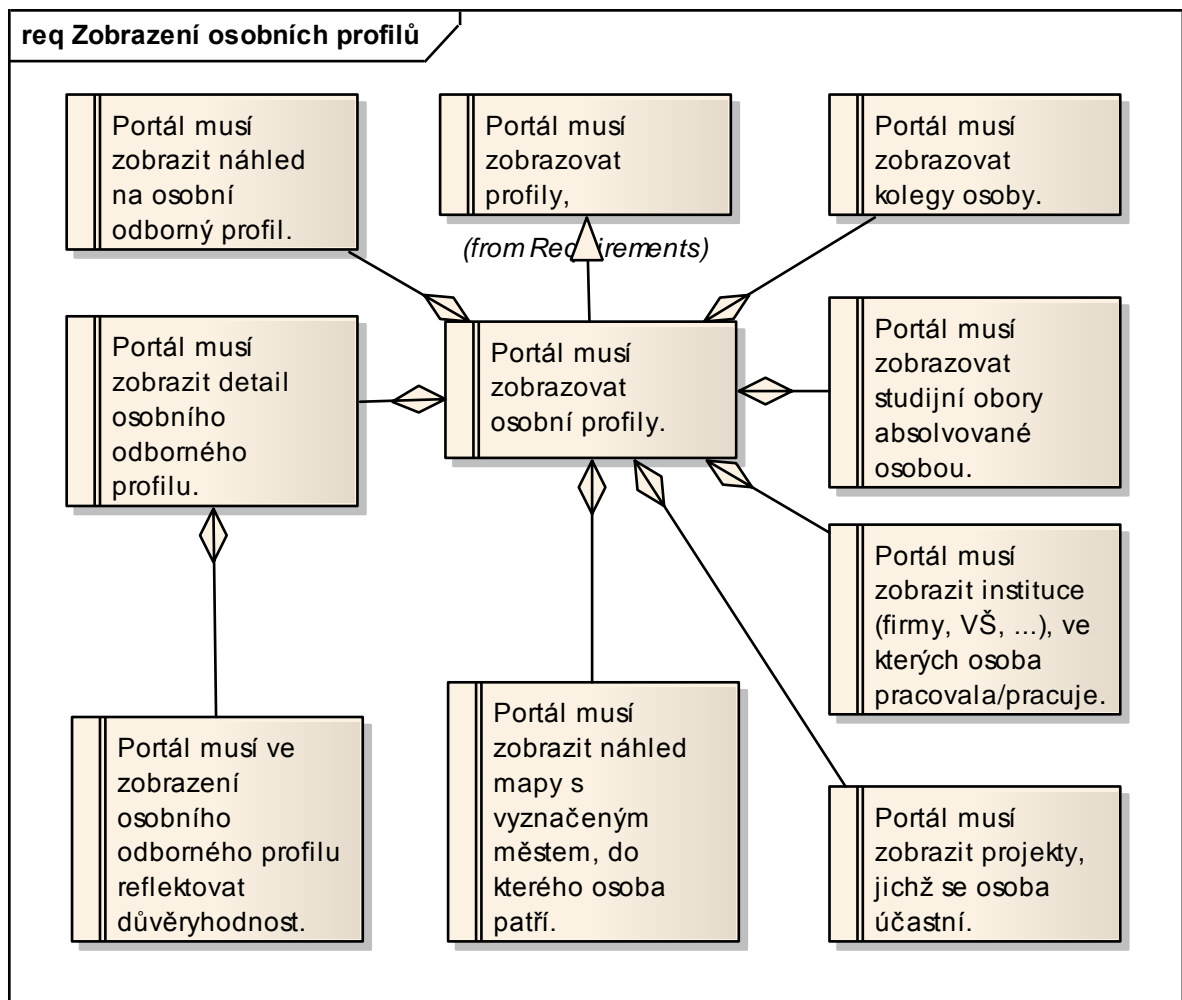
6.2 Zobrazování profilů

6.2.1 Zobrazování osobních profilů

Osobní profily budou na portálu zobrazovány způsobem běžným v jiných sociálních sítích. To znamená, že každý osobní profil bude mít samostatnou stránku, na které budou zobrazeny veškeré detaily o osobě. To zahrnuje

- základní údaje (jako jméno, kontakt, ...),
- skupiny, kterých je členem,
- seznam projektů, jichž se účastní,
- absolvované studijní obory,
- instituce, na kterých působí či působila,
- kolegy,
- region

Na stránce osobního profilu musí být zobrazen náhled na odborný osobní profil. Musí být možné zobrazit také detail odborného profilu. Zobrazení detailu musí reflektovat důvěryhodnost odborného profilu.



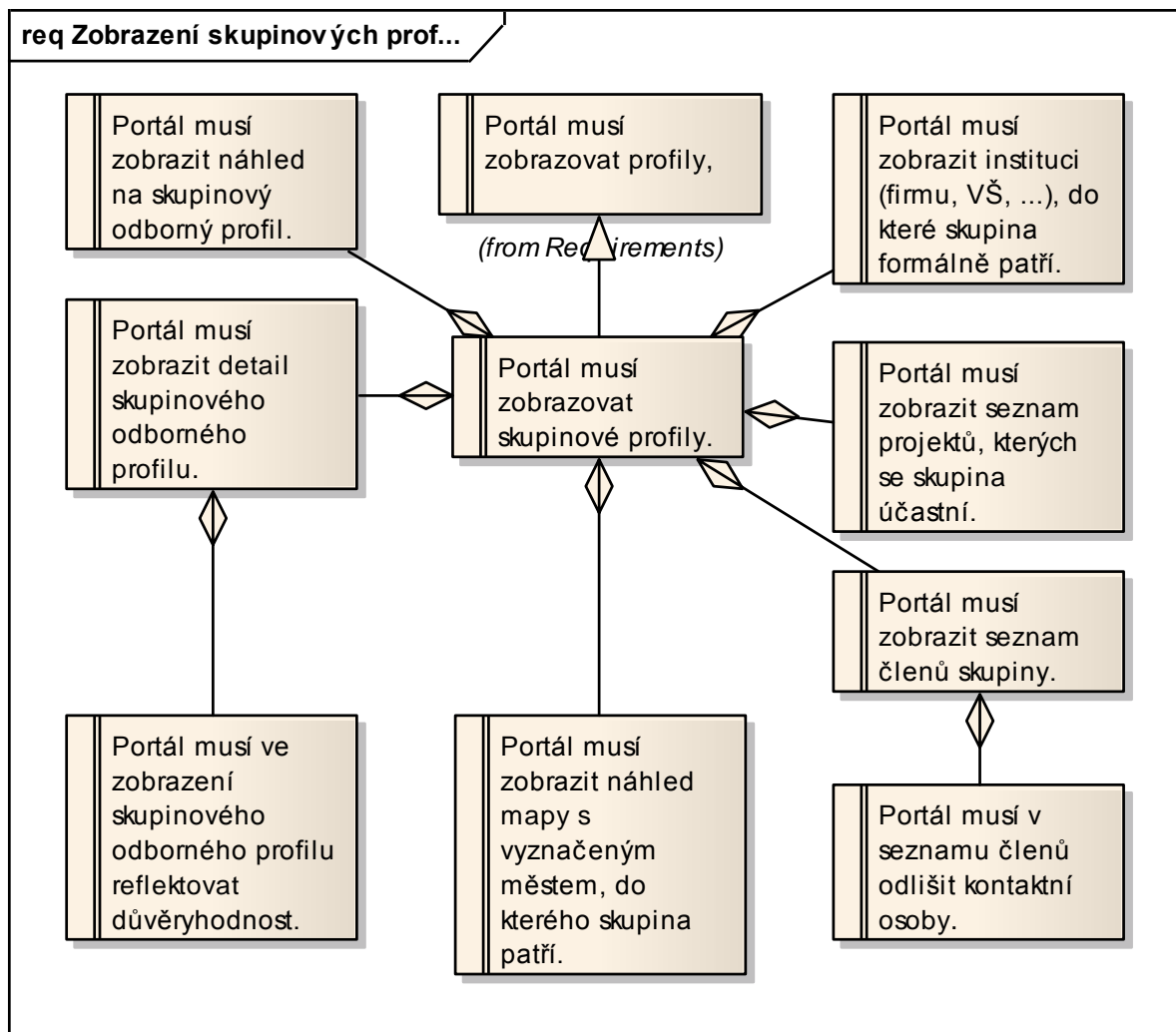
Obrázek 3: Model požadavků na zobrazování osobních profilů.

6.2.2 Zobrazování skupinových profilů

Detaily skupinových profilů budou podobně jako detaily osobních profilů zobrazovány na samostatné stránce, na které budou zobrazovány veškeré detaily o skupině. To zahrnuje

- základní údaje (jako jméno, datum vzniku, ...),
- osoby, které jsou členy skupiny (s odlišením kontaktních osob),
- projekty, jichž se účastní členové
- instituci, ke které patří
- region

Na stránce skupinového profilu musí být zobrazen náhled na odborný skupinový profil. Musí být možné zobrazit také detail odborného skupinového profilu. Zobrazení detailu musí reflektovat důvěryhodnost odborného profilu.



Obrázek 4: Model požadavků na zobrazování skupinových profilů.

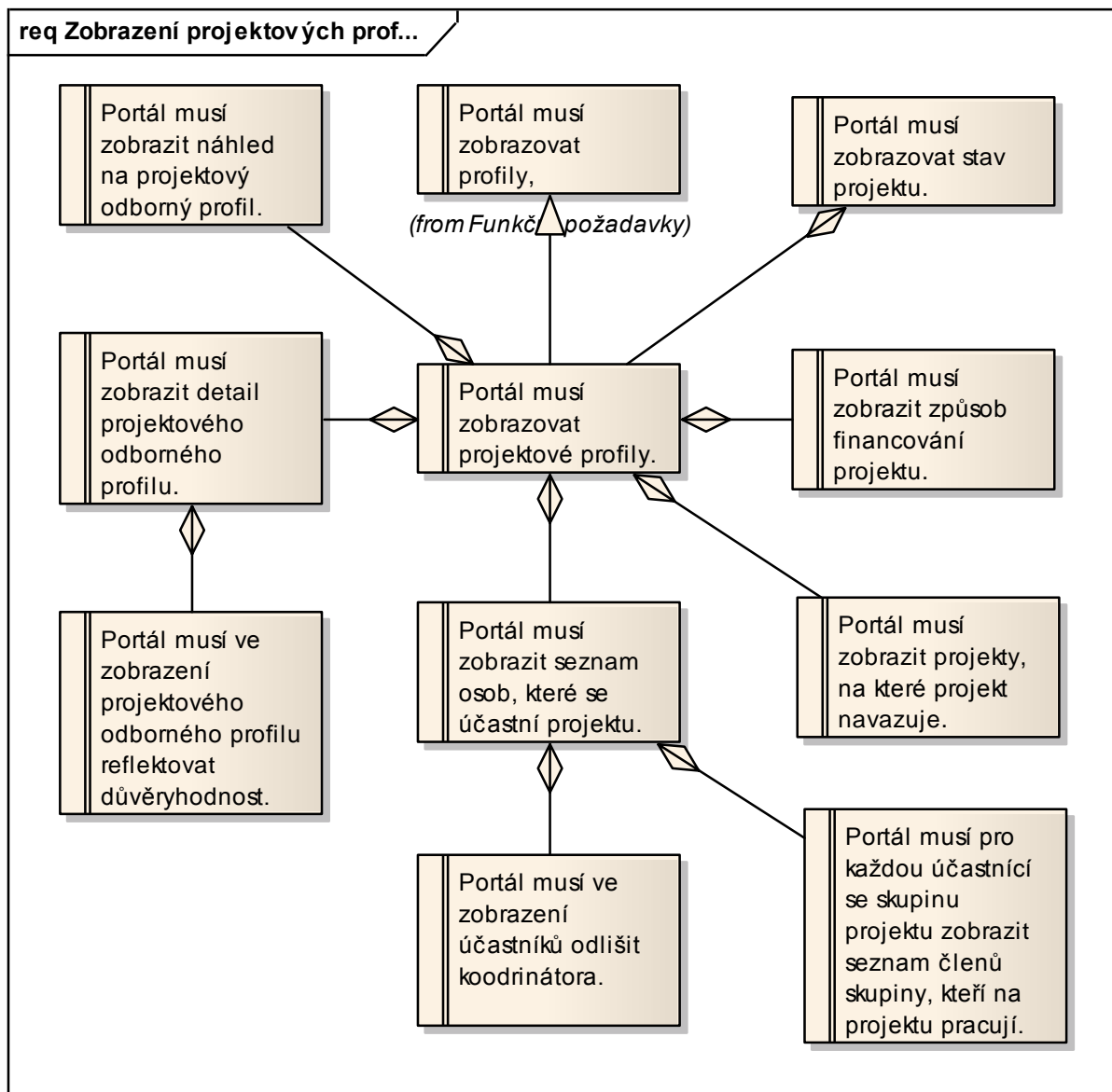
6.2.3 Zobrazování projektových profilů

Detaily projektových profilů budou také zobrazovány na samostatné stránce, na které budou zobrazovány veškeré detaily o projektu. To zahrnuje

- základní údaje (jako jméno, datum vzniku, ...),
- stav projektu,
- osoby, které se projektu účastní (včetně odlišení koordinátora),
- skupiny, jejíž členové se projektu účastní (včetně odlišení koordinátora),
 - seznam členů pro každou účastnící se skupinu,
- financování projektu.

Na stránce projektového profilu musí být zobrazen náhled na odborný projektový profil. Musí být možné zobrazit také detail odborného

projektového profilu. Zobrazení detailu musí reflektovat důvěryhodnost odborného profilu.



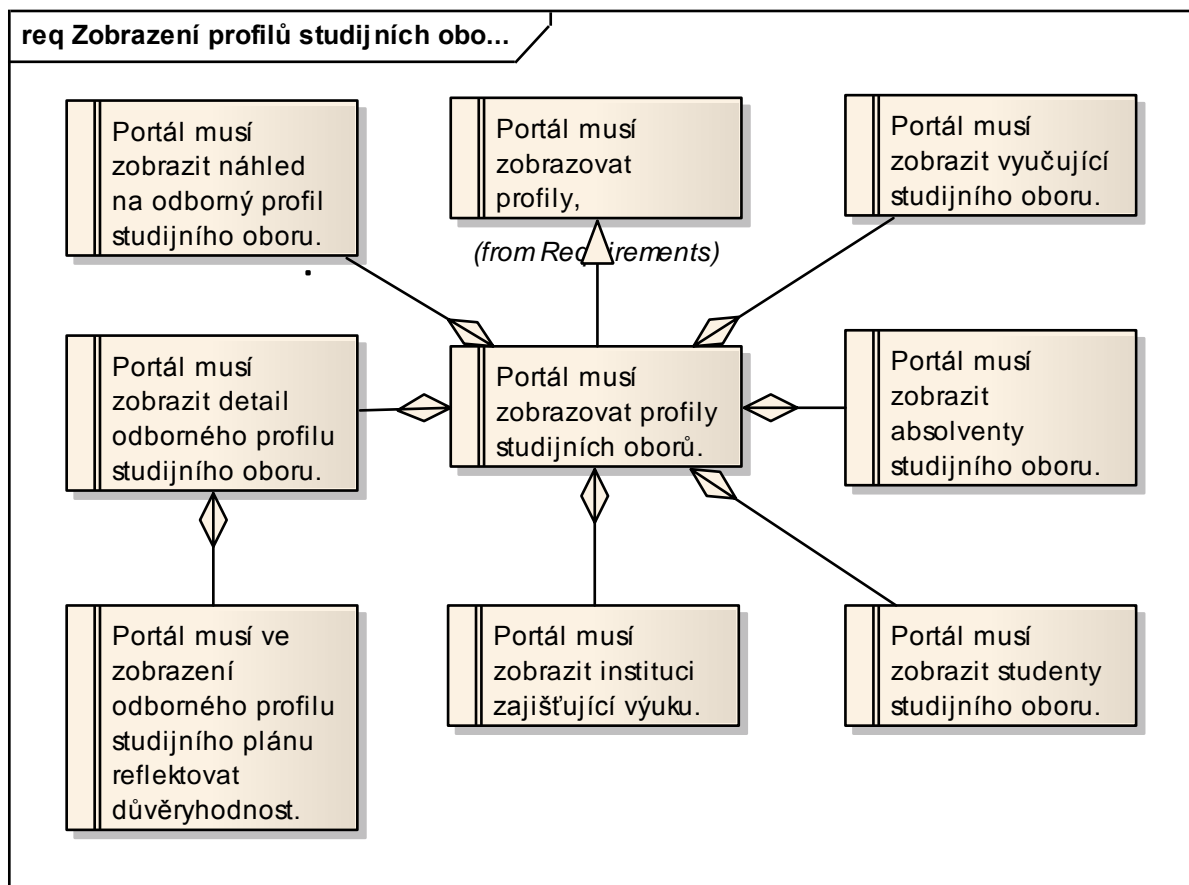
Obrázek 5: Model požadavků na zobrazování projektových profilů.

6.2.4 Zobrazování profilů studijních oborů

Detaily profilů studijních oborů budou, stejně jako v případě předchozích typů profilů, také zobrazovány na samostatné stránce, na které budou zobrazovány veškeré detaily o studijním oboru. To zahrnuje

- základní údaje (jako název, ...),
- instituci zajišťující výuku
- seznam studentů, absolventů a vyučujících.

Na stránce projektového profilu musí být zobrazen náhled na odborný projektový profil. Musí být možné zobrazit také detail odborného projektového profilu. Zobrazení detailu musí reflektovat důvěryhodnost odborného profilu.



Obrázek 6: Model požadavků na zobrazování profilů studijních oborů.

6.3 Správa profilů

6.3.1 Správa osobních profilů

Správa osobních profilů zahrnuje veškeré činnosti týkající se editace osobních profilů. Osobní profil je reprezentací konkrétní osoby evidované portálem. Je vytvářen uživatelem při registraci na portál. V takovém případě je asociován s tímto uživatelem. Může být také vytvořen jiným uživatelem (např. při popisu členů skupin, pokud daný člen nemá na portálu osobní profil).

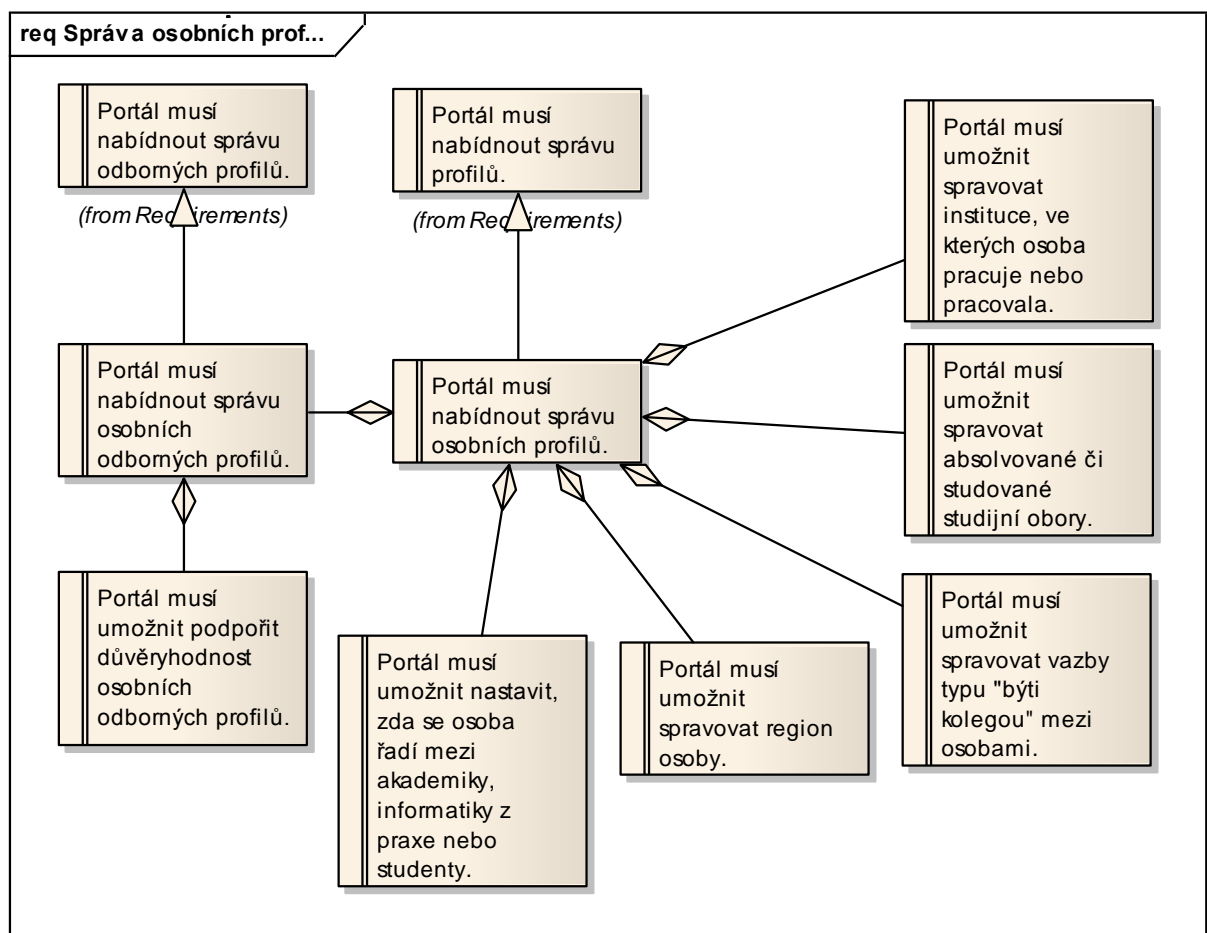
Je potřeba, aby portál umožnil základní správu osobních profilů, tj. profily zakládat, mazat a upravovat jejich charakteristiky.

K osobnímu profilu musí být možné dále možné spravovat

- region,
- zda se řadí mezi akademiky, informatiky z praxe a/nebo studenty,
- absolvované či studované studijní obory (vyučované studijní obory nejsou spravovány z pohledu osob ale z pohledu studijních oborů),
- instituce, ve kterých pracuje nebo pracovala

Dále musí být možné spravovat vazby typu „býti kolegou“ mezi dvěma osobami. Tato vazba může být zadávána explicitně jednou z osob a potvrzena druhou nebo může být vytvářena implicitně na základě následujících skutečností:

- osoby jsou členy stejné skupiny
- osoby se účastní stejného projektu



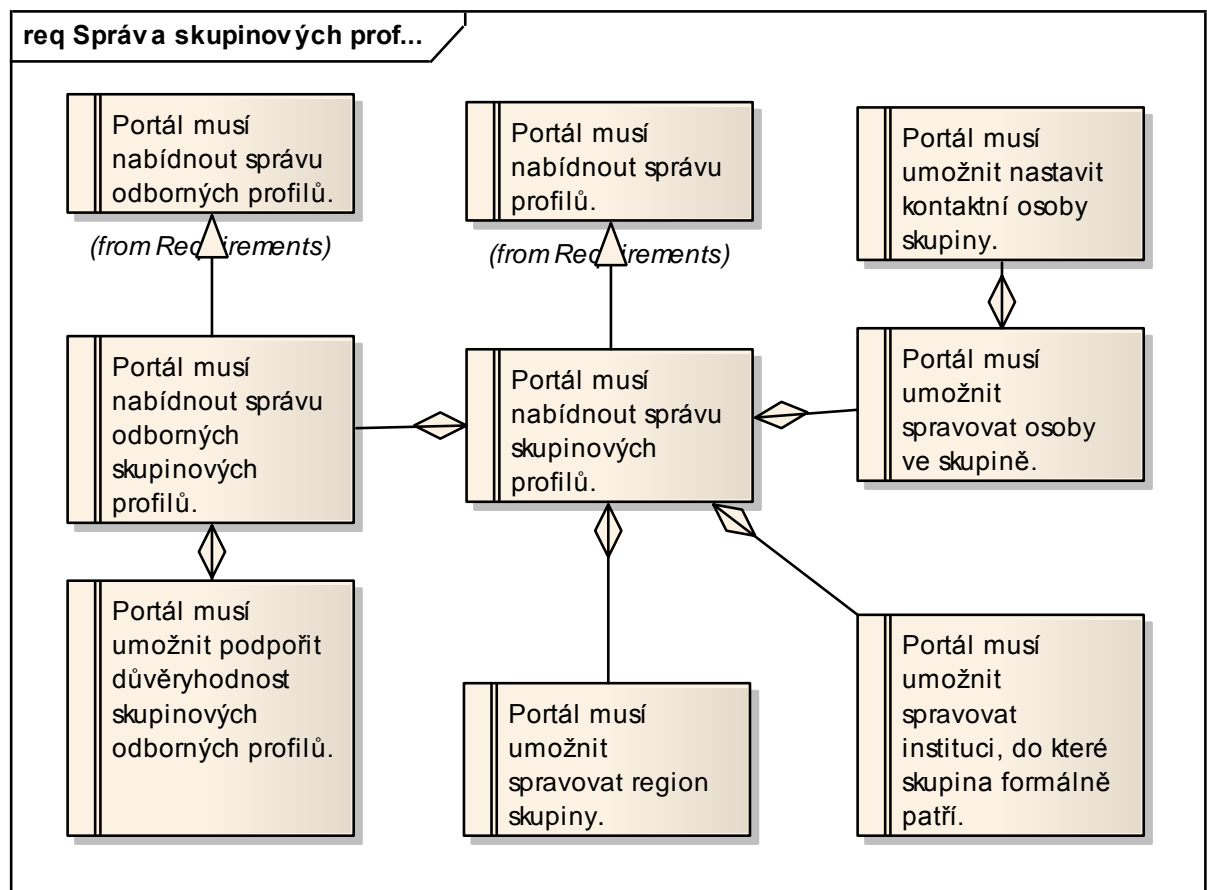
Obrázek 7: Model požadavků na správu osobních profilů.

Také musí být možné spravovat osobní odborný profil a, speciálně, umožnit podpořit důvěryhodnost osobního odborného profilu. Důvěryhodnost musí být možné podpořit následujícími způsoby:

- odkazy na publikace a software, které odbornost prokazují
- seznam projektů osoby (evidovaných v portálu), které odbornost prokazují
- důvěryhodností osob, které jsou k osobě ve vztahu „býti kolegou“
- hodnocením uživateli
- její aktivitou v diskuzích a hodnocením jejích příspěvků

6.3.2 Správa skupinových profilů

Správa skupinových profilů zahrnuje veškeré činnosti týkající se editace skupinových profilů. Skupinový profil je vytvořen libovolným uživatelem, který se tak stává jeho správcem. Správce je automaticky členem skupiny.



Obrázek 8: Model požadavků na správu skupinových profilů.

Je potřeba, aby portál umožnil základní správu skupinových profilů, tj. profily zakládat, mazat a upravovat jejich charakteristiky.

Ke skupinovému profilu musí být dále možné spravovat

- region
- osoby, které jsou členy skupiny a nastavit kontaktní osoby

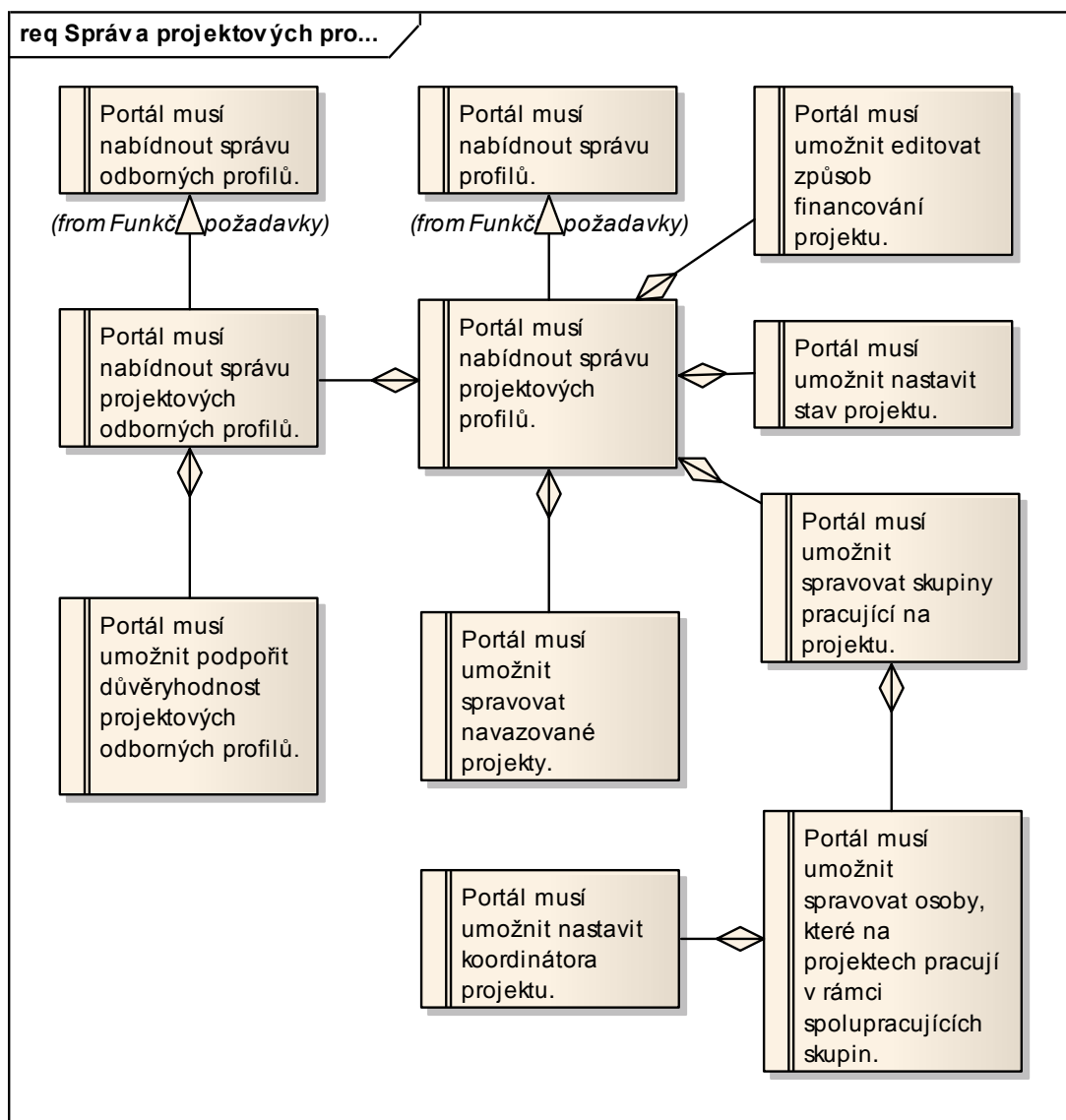
- instituci, ke které je skupina formálně přidružena

Musí být také možné spravovat skupinový odborný profil a, speciálně, umožnit podpořit důvěryhodnost skupinového odborného profilu. Skupinový odborný profil může být automaticky sestaven jako agregace osobních odborných profilů členů skupiny. Není ale pouze touto agregací. Musí být možné ho libovolně editovat. Důvěryhodnost musí být možné podpořit a to následujícími způsoby:

- odkazy na publikace a software, které odbornost prokazují
- seznam projektů (evidovaných v portálu), které odbornost prokazují
- důvěryhodností osob, které jsou členy skupiny
- hodnocením uživateli

6.3.3 Správa projektových profilů

Správa projektových profilů zahrnuje veškeré činnosti týkající se editace projektových profilů. Projektový profil je vytvořen libovolným uživatelem, který se tak stává jeho správcem. Správcův osobní profil je pak účastníkem projektu.



Obrázek 9: Model požadavků na správu projektových profilů.

Je potřeba, aby portál umožnil základní správu projektových profilů, tj. profily zakládat, mazat a upravovat jejich charakteristiky.

K projektovému profilu musí být dále možné spravovat

- osoby, které se projektu účastní a v rámci jakých skupin,
- stav,
- financování.

Musí být také možné spravovat projektový odborný profil a, speciálně, umožnit podpořit důvěryhodnost projektového odborného profilu. Projektový odborný profil může být automaticky sestaven jako agregace osobních odborných profilů účastníků či odborných profilů jejich skupin. Není ale pouze touto agregací. Musí být možné ho libovolně editovat. Důvěryhodnost musí být možné podpořit a to následujícími způsoby:

- odkazy na publikace a software, které v rámci projektu vznikly a které odbornost prokazují
- důvěryhodností osob a skupin, které jsou účastníky projektu
- hodnocením uživateli

6.3.4 Správa profilů studijních oborů

Správa projektových profilů zahrnuje veškeré činnosti týkající se editace profilů studijních oborů. Studijní obory může být založen pouze administrátorem portálu.

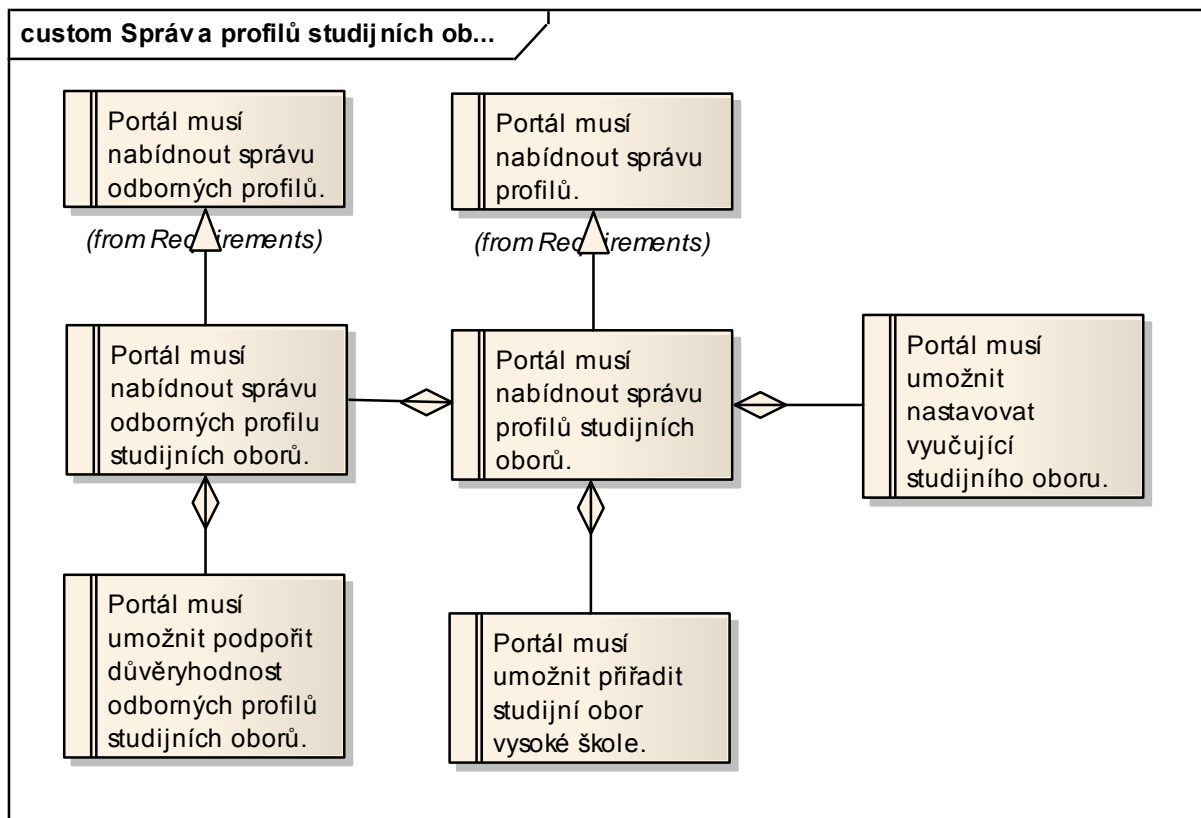
Je potřeba, aby portál umožnil základní správu profilů studijních oborů, tj. profily zakládat, mazat a upravovat jejich charakteristiky.

K profilu studijního oboru musí být možné spravovat

- vysokou školu, na které je vyučován,
- vyučující (studenti a absolventi nejsou spravováni z pohledu studijního oboru ale z pohledu studentů absolventů).

Musí být možné spravovat odborný profil studijního oboru a, speciálně, umožnit podpořit jeho důvěryhodnost následujícími způsoby:

- důvěryhodnost vyučujících
- důvěryhodnost absolventů
- hodnocením uživateli



Obrázek 10: Model požadavků na správu profilu studijních oborů.

6.4 Vyhledávání profilů

6.4.1 Vyhledávání osob

V této části detailněji analyzujeme činnosti týkající se vyhledávání osob. Portál bude podporovat následující činnosti:

1. Sestavení skupiny či projektu znamená nalezení osob, jejichž osobní odborné profily naplní požadovaný odborný profil budoucí skupiny či projektu.
2. Doplnění skupiny či projektu o nové členy znamená nalezení osob, jejichž osobní odborné profily doplní oborný profil existující skupiny či projektu do požadované podoby.
3. Nahrazení člena (členů) skupiny či projektu znamená nalezení osoby (osob), jejichž osobní odborný profil co nejlépe nahradí profil (profily) původního člena (členů) ve skupině či projektu.

Při vyhledávání je potřeba zohlednit i doplňující kritéria. Těmi v případě osob rozumíme:

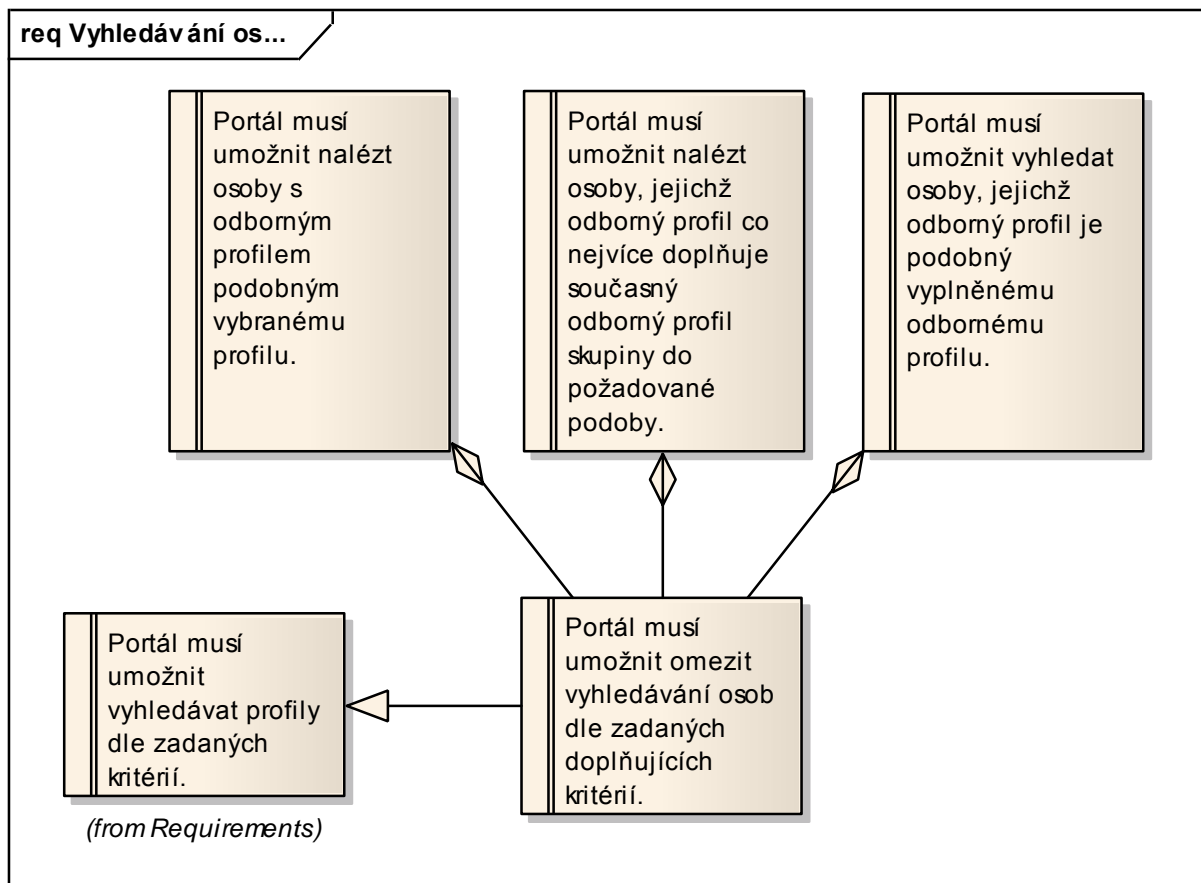
- region, do kterého osoba patří

- osoby, se kterými osoba spolupracuje nebo spolupracovala (omezení osoby dle vyhledávacích kritérií pro osoby)
- skupiny, do kterých osoba patří nebo patřila (omezení skupin dle vyhledávacích kritérií pro skupiny)
- projekty, do kterých byla nebo je osoba zapojena (omezení projektů dle vyhledávacích kritérií pro projekty)
- důvěryhodnost osoby

Z výše uvedeného vyplývá, že stěžejními funkcionalitami portálu v rámci agendy vyhledávání osob budou

- Vyhledání osob, jejichž odborný profil je podobný vyplněnému odbornému profilu a které splňují doplňující kritéria.
- Vyhledání osob, jejichž odborný profil co nejvíce doplňuje současný odborný profil skupiny do požadovaného odborného profilu a které splňují doplňující kritéria.
- Vyhledání osob, jejichž odborný profil je podobný vybranému odbornému profilu (např. jiné osoby) a které splňují doplňující kritéria.

Pomocí pojmů „vyplněný“ a „vybraný“ rozlišujeme situaci, kdy uživatel vyplní požadovaný profil ve formulář od situace, kdy je uživatel přítomen na stránce s odborným profilem, který vybere pro vyhledávání.



Obrázek 11: Model požadavků na vyhledávání osob.

6.4.2 Vyhledávání skupin

V této části detailněji analyzujeme činnosti týkající se vyhledávání skupin. Portál bude podporovat následující činnosti:

1. Sestavení účastníků projektu znamená nalezení skupin, jejichž odborné profily naplní požadovaný odborný profil zaměření budoucího projektu.
2. Doplnění projektu o nové skupiny znamená nalezení skupin, jejichž odborné profily doplní odborný profil zaměření existujícího projektu do požadované podoby.
3. Nahrazení skupiny v projektu znamená nalezení skupiny, jejíž odborný profil co nejlépe nahradí odborný profil původní skupiny.

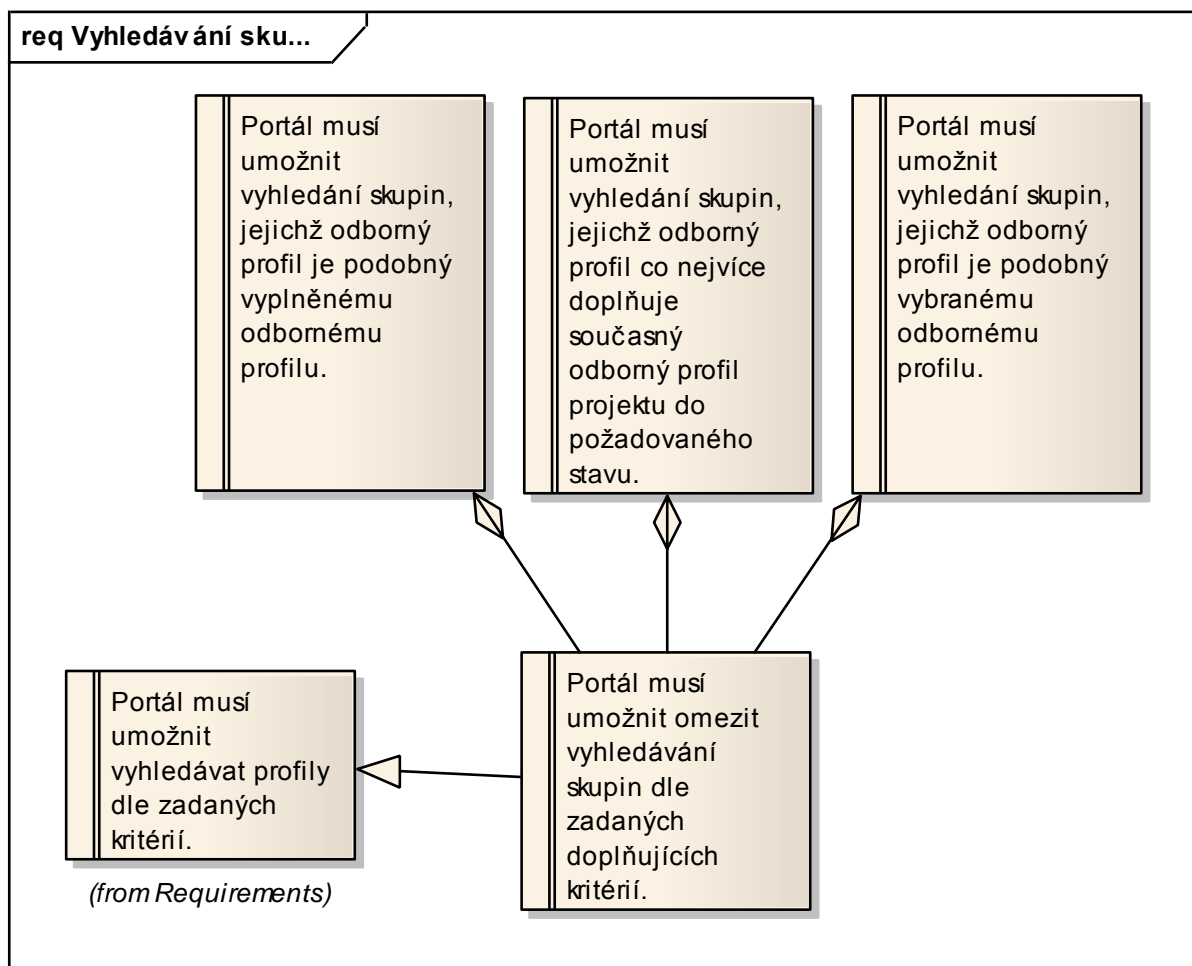
Podobně jako při vyhledávání osob je nutné zohlednit i doplňující kritéria. Těmi v případě skupin rozumíme:

- region, ve kterém skupina sídlí
- skupiny, se kterými skupina spolupracuje nebo spolupracoval (omezení skupin dle vyhledávacích kritérií pro skupiny)

- projekty, do kterých byl nebo je skupina zapojena (omezení projektů dle vyhledávacích kritérií pro projekty)
- důvěryhodnost skupiny

Z výše uvedeného vyplývá, že stěžejními funkcionalitami portálu v rámci agendy vyhledávání skupin budou

- Vyhledání skupin, jejichž odborný profil je podobný vyplněnému odbornému profilu a které splňují doplňující kritéria.
- Vyhledání skupin, jejichž odborný profil co nejvíce doplňuje současný odborný profil projektu do požadovaného odborného profilu a které splňují doplňující kritéria.
- Vyhledání skupin, jejichž odborný profil je podobný vybranému odbornému profilu (např. jiné skupiny) a které splňují doplňující kritéria.



Obrázek 12: Model požadavků na vyhledávání skupin.

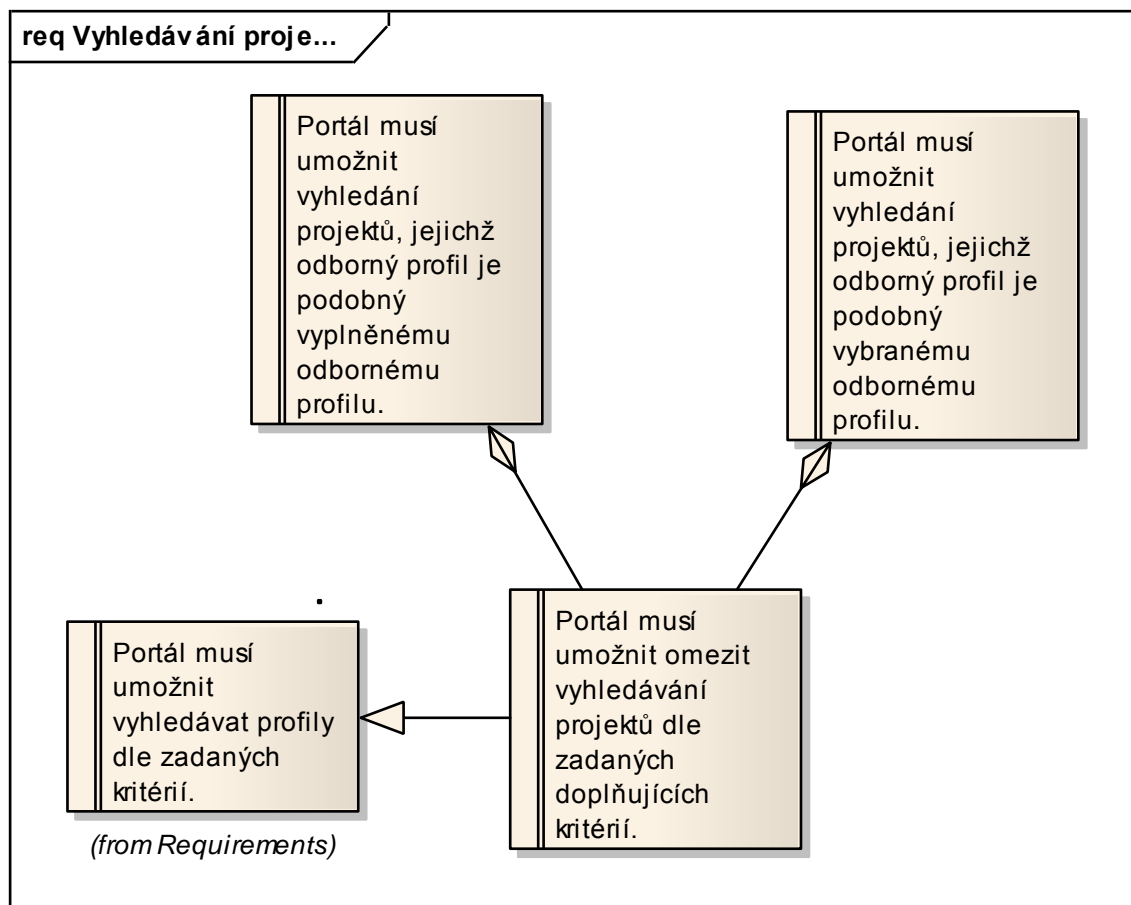
6.4.3 Vyhledávání projektů

V této části detailněji analyzujeme činnosti týkající se vyhledávání projektů. Podobně jako v případě vyhledávání osob a skupin se jedná především o vyhledávání projektů na základě jejich odborných profilů. Je ale potřeba zohlednit i doplňující kritéria, tj.:

- způsob financování projektu (např. zda se jedná o EU projekt)
- skupiny, které na projektu spolupracují
- osoby, které na projektu spolupracují
- stav projektu

Stěžejními funkcionalitami portálu v rámci agendy vyhledávání projektů tedy budou

- Vyhledání projektů, jejichž odborný profil je podobný vyplněnému odbornému profilu a které splňují doplňující kritéria.
- Vyhledání projektů, jejichž odborný profil je podobný vybranému odbornému profilu (např. jiného projektu) a které splňují doplňující kritéria.



Obrázek 13: Model požadavků na vyhledávání projektů.

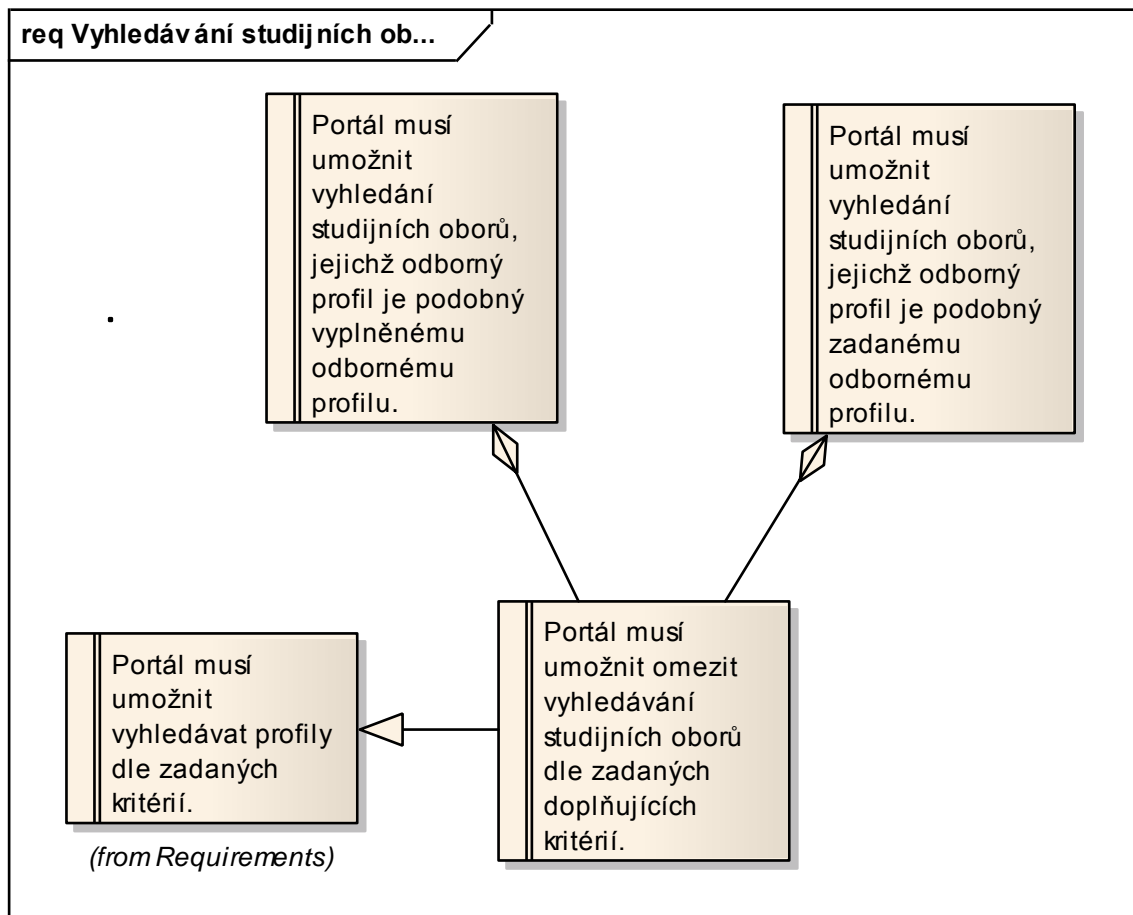
6.4.4 Vyhledávání studijních oborů

V této části detailněji analyzujeme činnosti týkající se vyhledávání studijních oborů. Podobně jako v případě vyhledávání osob a skupin se jedná především o vyhledávání studijních oborů na základě jejich odborných profilů. Je ale potřeba zohlednit i doplňující kritéria, tj.:

- region, ve kterém nás studijní obory zajímají
- instituce, které studijní obor nabízejí

Stěžejními funkcionalitami portálu v rámci agendy vyhledávání studijních oborů tedy budou

- Vyhledání studijních oborů, jejichž odborný profil je podobný vyplněnému odbornému profilu a které splňují doplňující kritéria.
- Vyhledání studijních oborů, jejichž odborný profil je podobný vybranému odbornému profilu (např. jiného studijního oboru) a které splňují doplňující kritéria.



Obrázek 14: Model požadavků na vyhledávání studijních oborů.

6.4.5 Vystavování nabídky a poptávky

V této části detailněji analyzujeme činnosti týkající se zveřejňování nabídky a poptávky v oblasti budování týmů. Z našich modelových uživatelů je to informatik, kdo nabízí svoji odbornost, a manažer, kdo nabízí odbornost své skupiny pro účast na projektech a poptává nové členy skupin a nové partnery do projektu.

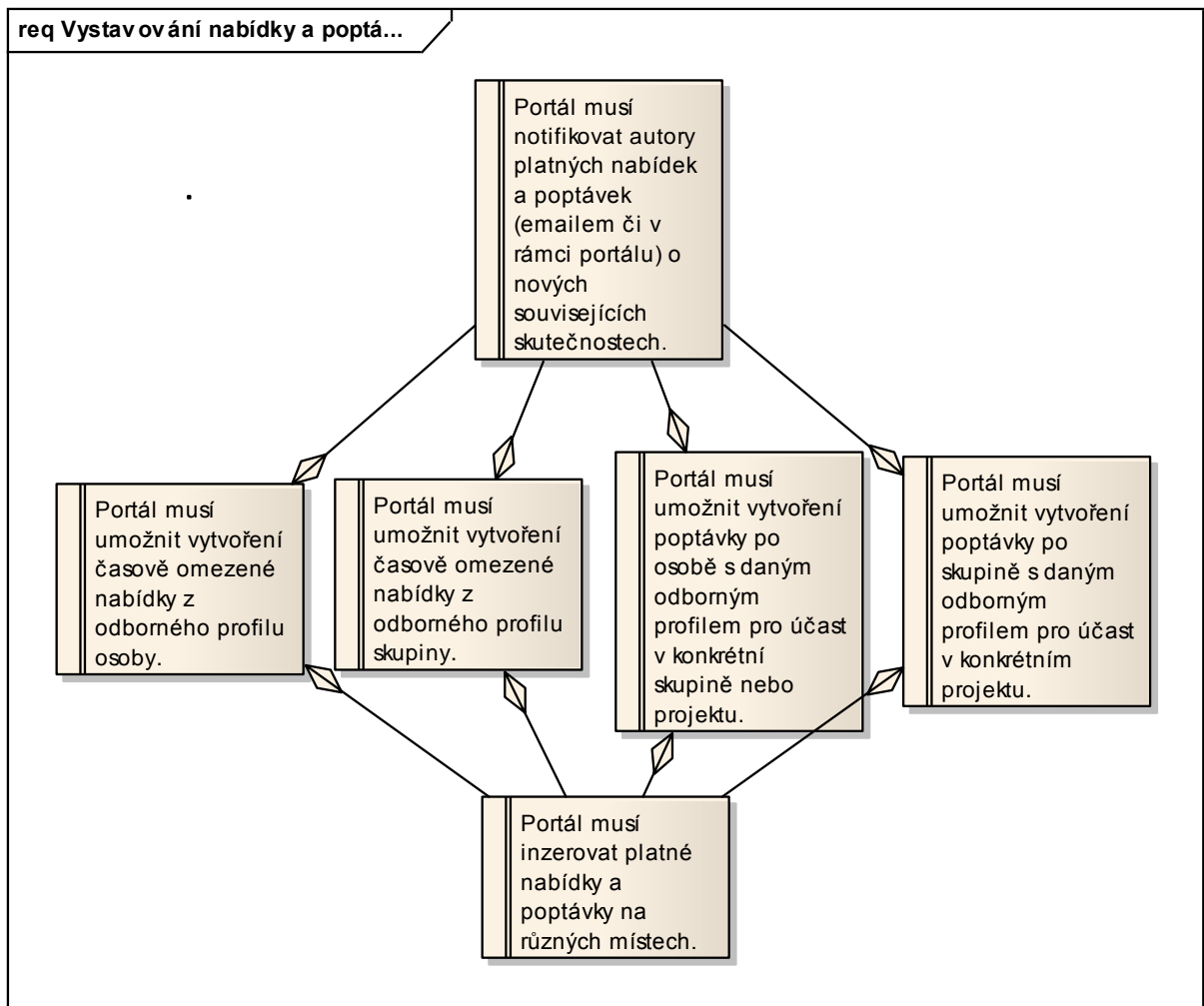
Informatik v průběhu své kariéry může rozšiřovat své pole působnosti anebo dokonce úplně změnit pozici. K tomu potřebuje nabídnout své služby široké veřejnosti. Existence samotného odborného profilu informatika ještě nevypovídá o tom, že se informatik chystá k takovému kroku. Také to neumožňuje informatika informovat o možných poptávkách, kterým jeho odborný profil vyhovuje. Je proto potřeba, aby informatik explicitně svůj profil nabídnul v portálu.

Podobně existence odborného profilu skupiny ještě neznamena, že se chce tým účastnit nových projektů, pro které je vhodný. Také to neumožňuje manažera informovat o možných poptávkách, kterým odborný profil jeho týmu vyhovuje. Opět je nutné, aby manažer explicitně nabídl svůj profil v portálu.

Na druhou stranu, manažer může jednorázově vyhledávat nové členy do svého týmu anebo nové účastníky projektu. Může ale také chtít vyjádřit, že jeho zájem je dlouhodobější. K tomu potřebuje svá vyhledávací kritéria zveřejnit jako trvanlivější poptávku v portálu.

Z výše uvedeného vyplývá, že stěžejními funkcionalitami portálu v rámci agendy nabídky a poptávky budou

- vytvoření nabídky z odborného profilu osoby,
- vytvoření nabídky z odborného profilu týmu,
- vytvoření poptávky po osobě s daným odborným profilem pro účast v konkrétním týmu,
- vytvoření poptávky po týmu s daným odborným profilem pro účast v konkrétním projektu,
- inzerce platných nabídek a poptávek na vybraných místech portálu,
- notifikace (emilem či v rámci portálu) o nových skutečnostech odpovídající platné poptávce a nabídce



Obrázek 15: Model požadavků na vystavování nabídky a poptávky.

6.4.6 Mapování informatického výzkumu a vzdělání v regionech ČR

V této části detailněji analyzujeme činnosti týkající se zveřejňování nabídky a poptávky v oblasti mapování informatického výzkumu a vzdělání v regionech ČR. Jsou demonstrovány Situací 4. Z našich modelových uživatelů tyto činnosti provádí investor.

Pro rozhodování o směřování své investice do konkrétního regionu potřebuje investor podklady podávající přehled o tom, jaký výzkum je v regionu prováděn a jaké vzdělání je nabízeno vysokými školami v regionu. Nejedná se jenom o přehled oblastí výzkumu a vzdělání, ale také o vyjádření kvality a kvantity.

V případě přehledu o výzkumu je potřeba nabídnout vhodné agregace odborných profilů osob, skupin nebo projektů ve zvoleném regionu. Investor potřebuje mít možnost zvolit zobrazení pouze těch odborností z odborných profilů, které ho zajímají. Agregace musejí být zobrazeny i na

mapě v podobě, která přehledným způsobem zviditelňuje jak kvalitu odborných profilů, tak kvantitu osob, skupin i projektů v dané oblasti.

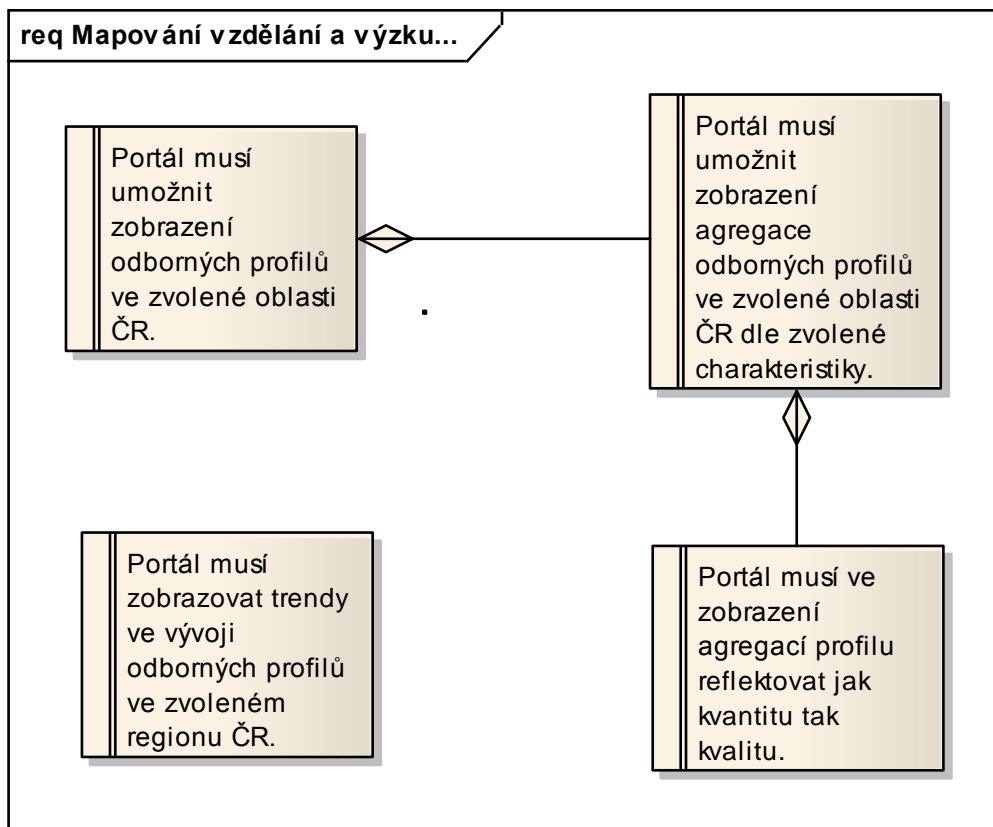
V případě přehledu o vzdělání je potřeba nabídnout vhodné agregace profilů studijních oborů poskytovaných vysokými školami ve zvoleném regionu. Studijní obor lze opět charakterizovat odborným profilem. Ten vyjadřuje odborný profil typického absolventa oboru. Bude nutné agregovat jak všechny odborné profily v regionu tak jejich „skupinky“ seskupené dle zvolené charakteristiky (města, instituce, ...).

Z výše uvedeného vyplývá, že stěžejními funkcionalitami portálu v rámci agendy mapování výzkumu a vzdělání budou:

- zobrazení odborných profilů (osob, skupin, projektů nebo studijních oborů) ve zvolené oblasti ČR
- zobrazení agregace odborných profilů (osob, skupin, projektů nebo studijních oborů) ve zvolené oblasti ČR dle zvolené charakteristiky (města, instituce)

Je třeba zvolit takový způsob agregace a jejího zobrazení, který reflektuje jak kvantitu agregovaných profilů, tak jejich kvalitu. Lze zvolit různé agregační funkce (COUNT, (vážené) AVG, MAX, ...).

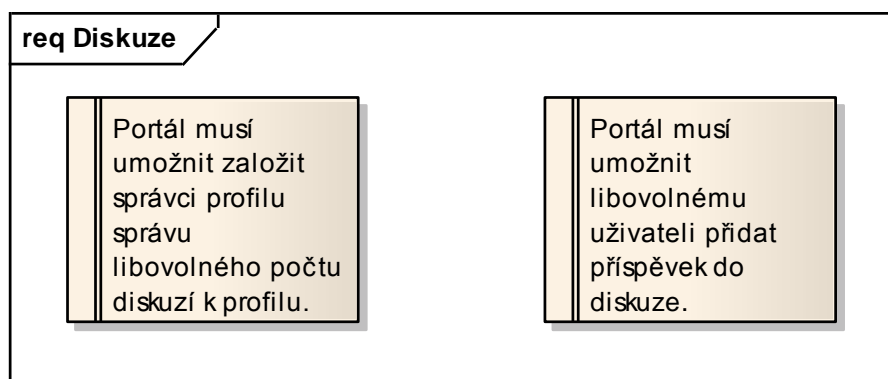
Kromě zvolení seskupovacího kritéria bude možné také omezit celou strukturu odborného profilu pouze na zvolenou část (tj. vybrat jen část odborností odborných profilů).



Obrázek 16: Model požadavků na mapování informatického výzkumu a vzdělání v regionech ČR

6.5 Diskuze k profilům

V této části detailněji analyzujeme činnosti týkající se diskuzí na portálu. Diskuze může být vedena ke každému profilu na portálu. Přesněji, může být vedena ke každé osobě, skupině, projektu nebo studijnímu programu. K profilu může být jeho správcem založen libovolný počet diskuzí. Diskuze má svůj název, datum od kdy do kdy na ní může být diskutováno. Postačí diskuze o jednom vlákně. Musí být také samozřejmě možné, aby libovolný uživatel mohl vkládat jednotlivé diskuzní příspěvky do diskuze a reagovat na ně.



Obrázek 17: Model požadavků na diskuze

6.6 Hodnocení profilů a příspěvků v diskuzích k profilům

V této části detailněji analyzujeme činnosti týkající se hodnocení profilů a jednotlivých příspěvků v diskuzích k profilům. Uživatelé budou mít možnost provádět následující hodnocení profilů:

- profily osob
 - označit osobu jako zajímavou
- profily skupin
 - označit skupinu jako zajímavou
- profily projektů
 - označit projekt jako zajímavý
- profily studijních oborů
 - označit studijní obor jako zajímavý

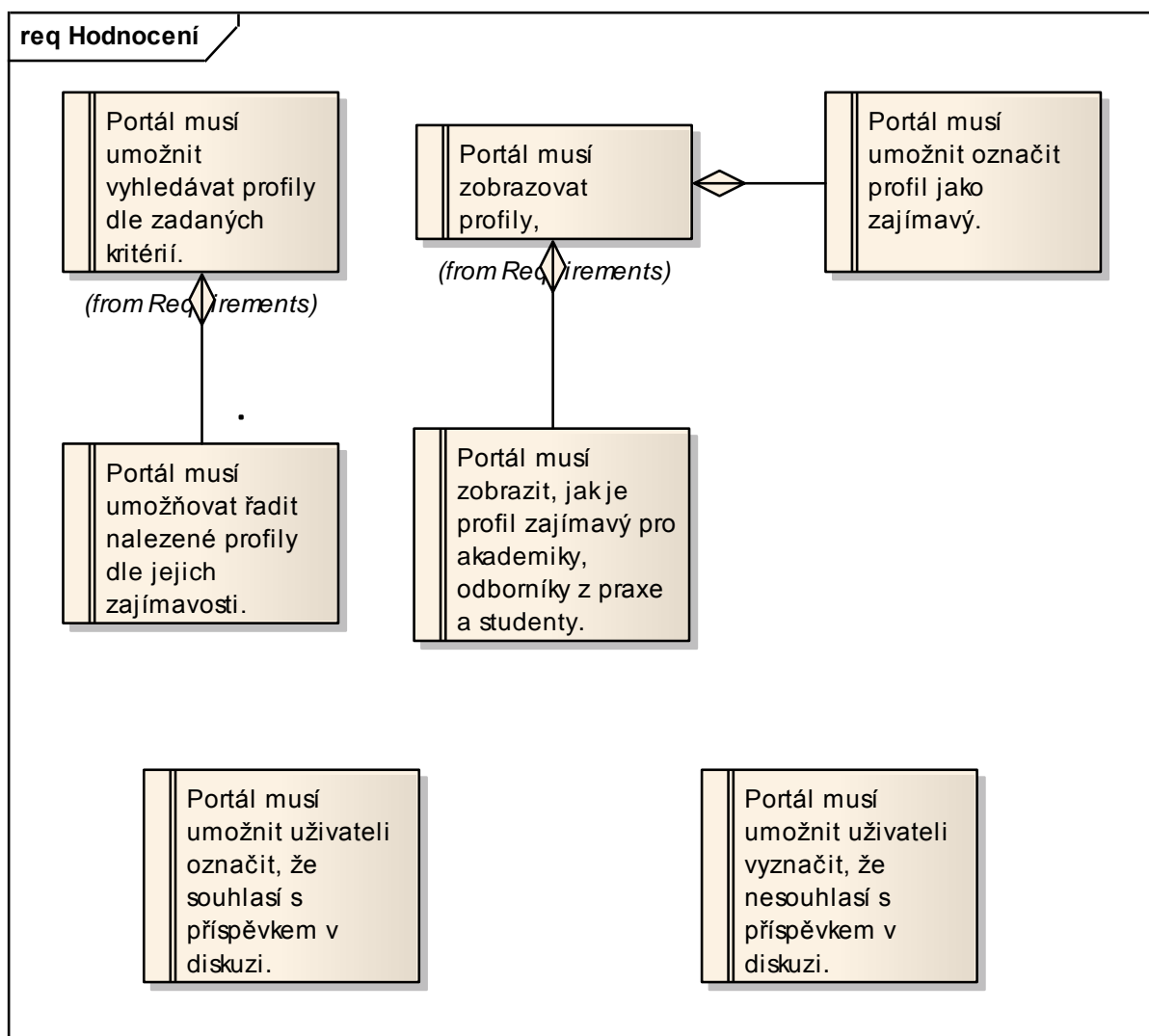
Ve všech případech ohodnocení znamená, že jsou označené osoby, skupiny, projekty nebo studijní obory pro hodnotícího nějakým způsobem zajímavé, ale nesledujeme jak a proč.

Hodnocení profilů musí být v portálu promítnuto do výsledků vyhledávání. Portál bude nabízet třídění výsledků vyhledávání dle zajímavosti nalezených profilů pro akademiky, odborníky z praxe či studenty.

Pro každý profil bude také portál ukazovat, jak je zajímavý pro akademiky, odborníky z praxe a studenty. Zajímavost bude vycházet z počtu ohodnocení.

Dále bude mít možnost následující hodnocení jednotlivých příspěvků v diskuzích a to následujícím způsobem:

- označit příspěvek příznakem souhlasím
- označit příspěvek příznakem nesouhlasím

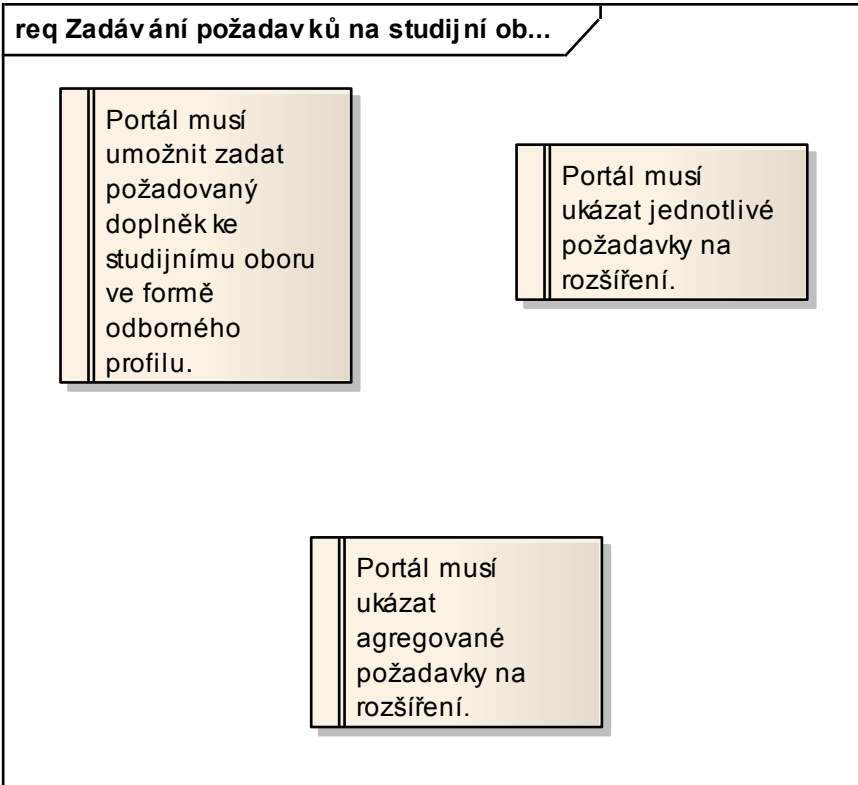


Obrázek 18: Model požadavků na hodnocení profilů a diskuzních příspěvků

6.7 Zadávání požadavků na studijní obory

V této části detailněji analyzujeme požadavky na zadávání požadavků na studijní obory. Studenti, absolventi i učitelé studijního oboru budou moci hodnotit studijní obor ohodnocením na pevně dané stupnici. Dále budou moci vytvořit odborný profil, který bude charakterizovat požadované doplnění studijního oboru.

Portál bude ukazovat všem jednotlivá požadovaná doplnění i agregaci (průměr), těchto doplnění.



Obrázek 19: Model požadavků na zadávání požadavků na studijní obory.