

Fituška

Technická zpráva k projektu do předmětu ITU

FIT VUT v Brně, 2021

Autoři

Tomáš Milostný, xmilos02

Michal Rivola, xrivol01

Obsah

1. Zadání a organizace týmu

1.1 Cíl

1.2 Nasazení a hosting

1.3 Tým

2. Průzkum a zkušenosti

2.1 Existující řešení

Fituška

3. Architektura řešení

3.1 Architektura systému

3.2 Architektura aplikace

3.3 Datový model

3.4 Vybrané technologie a implementace

4. Screenshoty aplikace

Reference

1. Zadání a organizace týmu

1.1 Cíl

Cílem projektu je vytvořit moderní alternativu webového fóra Fituška pro studenty i vyučující Fakulty Informačních Technologií VUT v Brně.

Výsledná GUI aplikaci by měla spravovat kurzy (přidávání, upravování a mazání) za aktuální rok. V jednotlivých kurzech se budou přidávat kategorie jako například půlseministrálka, semestrálka, první cvičení atd. V jednotlivých otázkách se budou přidávat odpovědi kterým mohou uživatelé přidávat hlasování a komentáře pro potvrzení "správnosti".

Založit kurz může kdokoliv. Při založení kurzu se stává uživatel vyučujícím kurzu a jen on může upravovat kategorie a otázky v kurzu. Před upravováním ale nejdříve musí kurz schválit moderátor nebo administrátor.

Založené kurzy si může uživatel uložit jako zapsané. Tyto se mu zobrazí na hlavní stránce prioritně před výpisem všech dostupných kurzů.

Administrátor může schvalovat kurzy a přiřazovat uživatelům roli moderátora který může jenom schvalovat kurzy.

Cílová skupina uživatelů jsou studenti na FIT, co se snaží naučit na nějakou zkoušku.

1.2 Nasazení a hosting

Výsledná webová aplikace je publikována na Microsoft Azure a dostupná na adrese <https://icy-flower-0d67f0203.azurestaticapps.net/>. Nasazení probíhá automaticky pomocí Continuous Deployment na github.com.

1.3 Tým

Složení týmu, kdo co bude dělat (nejen v rámci společných částí, ale zejména jako konkrétní část výsledné klientské GUI aplikace).

- Tomáš Milostný
 - správa uživatelů (registrace, přihlášení, změna hesla, úprava profilu...)
 - design hlavního rozložení stránek
 - vyhledávání
 - práce se soubory, obrázky
 - zakládání a schvalování kurzů moderátorem, zápis kurzu
 - mapování mezi entitami databáze a aplikačními modely
- Michal Rivola
 - práce s otázkami, odpověďmi a komentáři
 - hlasování uživatelů u odpovědí
 - kontrolery webového API, repozitáře pro přístup k databázi
 - unit testování

2. Průzkum a zkušenosti

2.1 Existující řešení

Fituška

Toto zadání bylo nalezeno při běžném používání Fitušky, jejich typickým uživatelem je průměrný student FITu. Uživatel aplikace potřebuje, aby měl přehledně a na jednom místě všechny materiály a staré verze zkoušek u sebe, aby se dalo na následující zkoušky co nejrychleji připravit. Uživatel aplikaci používá tak že se nejdříve musí přihlásit do systému, aby byl autorizován a až potom si může vybrat akademický rok a následně předmět podle semestru, který ho zajímá. V předmětu pak může zakládat různé kategorie a v kategoriích diskutovat o tématu. Zásadní problémy, které uživatelé při zkoumání nahlašovali je nejprve výběr akademického roku a až potom předmětu. Pokud má uživatel zájem podívat se do archivních ročníků musí vykliknout z předmětu vybrat jiný akademický rok a v tom předmětu opět vybrat. Tato interakce je velmi neefektivní, když se prohledává více ročníků.

| | |
|--|----------------------|
| | Předměty (2020/2021) |
| | Předměty (2019/2020) |
| | Předměty (2018/2019) |
| | Předměty (2017/2018) |
| | Předměty (2016/2017) |
| | Předměty (2015/2016) |
| | Předměty (2014/2015) |
| | Předměty (2013/2014) |
| | Předměty (2012/2013) |
| | Předměty (2011/2012) |
| | Předměty (2010/2011) |
| | Předměty (2009/2010) |
| | Předměty (2008/2009) |
| | Předměty (2007/2008) |

Mnohem efektivnější řešení by bylo nejdříve zobrazení předmětu a až poté si vybírat akademický rok podle potřeby.

Dalším nahlášeným problémem je zobrazování diskusí jako přímo pod sebou. Což má za následek vysokou nepřehlednost fóra.

| Autor | Zpráva | |
|----------------|--|-----------------------------------|
| --Marten-- | Předmět příspěvku: MCP skúška | ↳ Napsal(a): 06 led 2010 09:02 pm |
| Bývalý student | Ak som to správne pochopil (ak nie, tak ma prosím opravte), tak hoci boli počas prednáškovej časti semestra problémy s uzmávaním bodov za MCP skúšky, ale teraz počas skúškového obdobia by sa už malo dať normálne tieto spraviť s tým, že po absolvovaní sa obdrží 100 bodov. Aké číslo skúšky sa teda podľa vás oplatí najviac spraviť, tj. ktoré podľa vás najviac súvisí s preberanou látkou, resp. ktoré vy idete robiť/máte spravené? | |
| Nahoru | | |
| mpolisei | Předmět příspěvku: Re: MCP skúška | ↳ Napsal(a): 07 led 2010 11:33 am |
| Bývalý student | uznávam 640, 642, 643, pak enterprise administrator a server administrator a vše co souvisí s sql serverem | |
| Nahoru | | |

Zobrazit příspěvky za předchozí: Všechny příspěvky | Seřadit podle: Čas odeslání | Vzestupně | Přejít

Navrhovaným řešením je uspořádat diskusní fórum do takzvaných „konverzačních vláken“.

Otázka?

Odpověď!

- Diskuze k odpovědi

Diskuze k diskuzi

Odpověď

3. Architektura řešení

3.1 Architektura systému

Aplikace je rozdělena na 3 hlavní části – serverová, klientská a sdílená.

Serverová část je rozdělena na tyto projekty:

- *Fituska.API* - veřejné webové aplikační rozhraní serveru s podporou autentizace
- *Fituska.DAL* - přístup k databázi pomocí Entity Framework Core 6
- *Fituska.BL* - business logika aplikace – mapování entit na modely, repozitáře

Klientská část je obsažena projekt *Fituska.Client*, obsahuje zobrazovací logiku aplikace a udržuje si stav o aktuálně přihlášeném uživateli.

Sdílená část obsahuje prostředky společné pro server i klienta (modely, výčtové typy, statické metody a konstanty).

3.2 Architektura aplikace

Jednotlivé projekty mají následující strukturu:

- **Fituska.API:**
 - *Controllers:*
 - kontrolery/endpointy webového API, implementují operace nad daty.
 - Insert, Update a Delete vyžadují autorizaci, prohlížení dat operací Get je povoleno i nepřihlášeným uživatelům.
 - *UserController* se odlišuje prací s knihovnou ASP.NET Identity, kterou využívá pro správu uživatelů (přihlašování, registrace, změna hesla); Pro přihlášeného uživatele rovněž pro autorizaci vytváří JSON Web Token.
- **Fituska.DAL:**
 - Obsahuje databázový kontext ve třídě *FituskaDbContext*, kde jsou definovány tabulky příslušných databázových entit a jejich vlastnosti.
 - *Entities:*
 - Třídy reprezentující entity databáze, definují atributy a vazby mezi tabulkami databáze. Klient s těmito entitami nepracuje přímo, ale pomocí modelů a volání API pomocí HTTP.
 - *Factories:*
 - Tovární třídy vytvářející databázový kontext dle dané potřeby.
 - *InMemoryDbContextFactory* vytváří databázi v paměti RAM, používá se v testech.
 - *DesignTimeDbContextFactory* je použita dotnet ef CLI pro vytvoření databázové migrace. V režimu Debug vytvoří lokální SQLite databázi pro jednoduchý lokální vývoj, a v režimu Release vytvoří migraci SQL Server, která je následně nasazena na Microsoft Azure SQL Server.
 - *Migrations:*
 - Databázové migrace generované nástrojem dotnet ef CLI.

- **Fituska.BL:**
 - *MapperProfiles:*
 - Mapovací profily pro knihovnu AutoMapper, použité pro mapování atributů entit na modely a zpět.
 - *Repositories:*
 - Repozitáře jako rozhraní zajišťující business logiku nad databází, volají funkce Entity Framework Core.
- **Fituska.Shared:**
 - *Enums:*
 - Výčtové typy pro označení semestru, ročníku a hodnot pro hlasování.
 - *Models:*
 - Třídy modelující konkrétní případy použití daných entitních typů.
 - Používány pro komunikaci mezi API a klientem.
 - *Static:*
 - Sdílené statické třídy s konstantami a jednoduchými metodami.
- **Fituska.Client:**
 - *wwwroot:*
 - Statické zdroje klientské aplikace.
 - CSS + Framework Bootstrap, Open-Iconic
 - index.html, do kterého je WebAssembly aplikace renderována
 - JavaScript pro funkcionalitu Progressive Web Application (service-worker.js, manifest.json)
 - JavaScript pro stahování souborů importovaný a volaný ze C# Razor komponenty *FileListBox* pomocí funkcionality JS Interop.
 - *Core:*
 - Razor komponenty používané jednotlivými stránkami.
 - Použito pro oddělení zobrazovací logiky pro jednotlivé části stránek.
 - *Pages:*
 - Razor komponenty v roli stránky zobrazující se dle URL.
 - *Providers:*
 - Třídy udržující určitý stav aplikace.
 - *FituskaAuthenticationStateProvider*: zprostředkovává přihlašování, registraci, odhlášení. Udržuje stav přihlášení pomocí lokální cache, kam uloží JSON Web Token získaný od serveru.
 - *ProfilePictureProvider*: načte profilový obrázek přihlášeného uživatele, zobrazený v horní liště. Po přihlášení je uložen do lokální cache na straně klienta. V případě odhlášení je lokálně uložený obrázek smazán z cache.
 - *Services:*
 - Služby využívané zobrazovací logikou klienta.
 - *Base64ImageService*: převod obrázku uloženého v byte poli na base64 string zobrazený v html elementu
 - *ConverterService*: Převody výčtových typů na řetězcovou reprezentaci vhodnou pro zobrazení.
 - *LastPageStorageService*: udržuje stav o poslední navštívené stránce pro možnost zpětné navigace.
 - *Shared:*
 - Razor komponenty sdílené napříč stránkami.

- *MainLayout*: hlavní rozložení, které platí pro všechny stránky, které se renderují do sekce Body.
- *NavMenu*: navigační lišta zobrazovaná nahoře každé stránky, obsahuje navigaci na domovskou stránku, vyhledávací pole a komponentu pro zobrazení stavu přihlášení uživatele.
- *LastPageSavableComponentBase*: базовá třída, ze které může komponenta využít dědičnosti a při inicializaci se zaregistrovat jako poslední navštívená stránka pro *LastPageStorageService*.

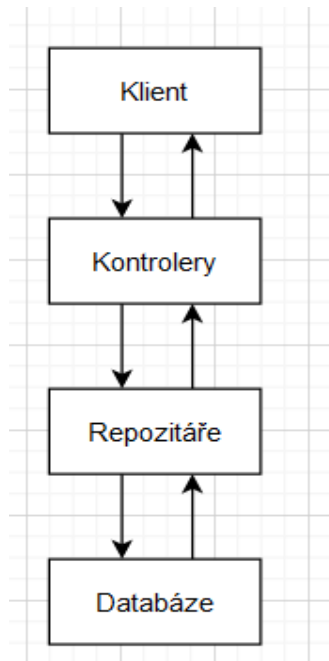


Schéma architektury

3.3 Datový model

Popis dat, které bude aplikace potřebovat a jejich význam. Návrh datového modelu a API.

Databázové tabulky jsou popsány jako entity podporované ORM frameworkem Entity Framework Core 6 stylem Code First v projektu Fituska.DAL. Pro tuto aplikaci jsou definovány tyto entity:

- *UserEntity*: uživatel odvozený od třídy IdentityUser knihovny ASP.NET Core Identity.
- *CourseEntity*: kurz/předmět, je založen vyučujícím předmětu, obsahuje kategorie otázek a zapsané studenty.
- *CourseAttendanceEntity*: záznam o zápisu studenta do vybraného kurzu.
- *CategoryEntity*: kategorie otázek daného kurzu, zakládána vyučujícím kurzu v aktuálním roce.
- *QuestionEntity*: Otázka/příspěvek do kategorie vytvořená uživatelem, obsahuje odpovědi k této otázce a umožňuje přiložit soubory.

- *UserSawQuestionEntity*: Záznam o uživatelem zobrazené otázce, využito u otázky k zobrazení statistiky, kolik uživatelů tuto otázku vidělo.
- *AnswerEntity*: Odpověď na danou otázku, obsahuje hodnocení této odpovědi, diskuzi ve formě komentářů a jako otázka umožňuje přiložit soubory.
- *CommentEntity*: Komentář v rámci diskuze k otázce, umožňuje rekurzivní zanoření s vazbou na rodičovský komentář a kolekcí podkomentářů.
- *FileEntity*: Uchovává obsah souboru a jeho název, patří k rodičovské otázce nebo odpovědi na otázku.
- *VoteEntity*: Záznam o hlasu k dané otázce, uložen ve výčtovém typu *VoteValue* ve formě pozitivní (+1), negativní (-1) nebo neutrální (0) hodnoty hlasu (statistika hodnocení dané odpovědi je poté součtem hodnot veškerých jejích hlasů).

3.4 Vybrané technologie a implementace

Aplikace je implementována v jazyce C# nad frameworkem .NET 6. Z ekosystému .NET používá technologie ASP.NET Core Web API pro serverovou část a Blazor WebAssembly pro klientskou část. Výsledkem je webová aplikace.

Pro manipulaci s daty v databázi je použit Entity Framework Core 6.



Pro správu uživatelů je použita knihovna ASP.NET Identity.


Pro správu kódu byl použit git repozitář na github.com a nasazení pomocí Github Actions.

4. Screenshots aplikace

Fituška

Vyhledat...





Všechny kurzy

Přidat kurz

1BIT

IZP (zimní semestr)

2BIT

ISS (zimní semestr)

3BIT

IIS (zimní semestr)



1MIT


2MIT

Hlavní stránka

Fituška

Vyhledat...





Informační systémy (IIS)

Ročník: 3BIT

Semestr: zimní

Kredity: 4


Vyučující: [administrator](#)


Přidat kategorii

Upravit kurz

Informační systém jako speciální případ systému. Druhy informačních systémů OLAP a OLTP. Historie informačních systémů. Technologie výstavby informačního systému nad relačními databázovými systémy. Internetové řešení informačního systému. Technologie výstavby klienta a serveru (JavaScript a PHP). Technologie jazyka XML.

Obecné (2021)


 Smazat kategorii


 Přidat otázku

Cvičení?


05.12.2021 22:17:39


Půlsemestrálka (2021)

 Smazat kategorii


 Přidat otázku


Řádný termín (2021)

 Smazat kategorii

 Přidat otázku

1. opravný termín (2021)


 Smazat kategorii

 Přidat otázku

Detail kurzu z pohledu vyučujícího.

Fituška

Vyhledat...



Cvičení?

Budou tenhle rok nějaké cvičení ?

Jsi první kdo tuto otázku viděl!

Vytvořeno uživatelem [administrator](#), 05.12.2021 22:17:39. [✖ Smazat otázku](#)

Přidat soubory:
[Procházet...](#) Soubory nevybrány.

[Odpovědět](#)

1 odpověď

[administrator](#) (05.12.2021 22:19:22)
Cvičení nebudou

[↑](#)
1
[↓](#)

Přidat soubory:
[Procházet...](#) Soubory nevybrány.

[Odpovědět](#) [Upravit](#)


Detail otázky

(administrator)

Naposledy přihlášen: 05.12.2021 22:25:10

Datum registrace: 04.12.2021 21:13:53

E-mail: admin@fituska.net



[Procházet...](#) Soubor nevybrán.

[↑ Uložit](#) [✖ Smazat](#)

Vyučující kurzů:

| |
|---------------------|
| ISS |
| IIS |
| ITU |



Moderátor: kurzy ke schválení:


| | | |
|--------------------------|---------------------------|---------------------|
| Schválit | Odmltnout | ITU |
|--------------------------|---------------------------|---------------------|

Moderátor může schválit kurz

Fituška

Vyhledat...





ITU

Moderátor: kurzy ke schválení:

Schválit

Odmítnout

ITU

Uživatelé

| | | |
|---------------|---------------|---|
| administrator | Administrator | ▼ |
| moderator | Moderator | ▼ |
| franta | Uživatel | ▼ |
| xmilo02 | Uživatel | ▼ |
| dddd | Uživatel | ▼ |
| aaaa | Uživatel | ▼ |

Administrátor může přiřadit uživatelům různé role

Reference

[Správa migrací – EF Core | Microsoft Docs](#)

[ASP.NET Core Blazor authentication and authorization | Microsoft Docs](#)

[Tutorial: Building a static web app with Blazor in Azure Static Web Apps | Microsoft Docs](#)

- + Znalosti z předmětů ICS a IW5.