

# ZADÁNÍ PROJEKTU Z PŘEDMĚTU ITU

Vítězslav Beran, Michal Kapinus  
email: {beranv, ikapinus} @fit.vutbr.cz  
20. září 2021

## [Obecné informace](#)

[Zadání](#)

[Řešitelské týmy](#)

## [Postup řešení projektu](#)

[Zadání \(3. týden\)](#)

[Prezentace zadání \(4. týden\)](#)

[Implementace a odevzdání projektu \(11. týden\)](#)

[Recenze \(12. týden\)](#)

[Testování \(13. týden\)](#)

[Sebehodnocení \(13. týden\)](#)

[Obhajoba \(leden\)](#)

## [Hodnocení](#)

[Podmínky splnění projektu](#)

[Klíčové aspekty řešení projektu](#)

## [Slovníček pojmů](#)

## [Changelog](#)

## Obecné informace

Představte si, že: *jste vývojář v malé SW firmě, která právě dokončila velkou zakázku a chystá se začít pracovat na nové. Každý člen Vašeho týmu byl pověřen, aby ve svém okolí našel nějakého pravidelného uživatele libovolné aplikace (mobilní, na PC, apod.), analyzoval způsob, jakým danou aplikaci uživatel používá a navrhnul změny v uživatelském rozhraní dané aplikace nebo její podčásti, které by uživateli usnadnily její používání. Každý člen vývojářského týmu následně odprezentuje svoji představu o zadání skupině investorů, kteří týmu poskytnou zpětnou vazbu a tým si následně zvolí na které zakázce bude pracovat.*

## Zadání

- Najít si ve svém okolí uživatele a aplikaci, kterou budete inovovat, provést analýzu používání libovolné aplikace konkrétním uživatelem a navrhnout nový uživatelský proces (aby byl rychlejší a/nebo přirozenější) a GUI.
- Navržené změny implementovat v rámci řešitelského týmu na základě pokynů a požadavků specifikovaných v následujících podkapitolách. Dbát zejména na:
  - vhodný výběr a správné použití vybrané technologie pro tvorbu GUI
  - architekturu aplikace a správné použití návrhového vzoru MVC
  - pečlivou implementaci a kvalitu zdrojového kódu.
- Výsledek otestovat na uživateli, vyhodnotit a zdokumentovat.
- Projekt prezentovat na obhajobě.

## Řešitelské týmy

- Projekt je řešen tříčlennými týmy.
  - V odůvodněných případech je možné řešit projekt ve dvoučlenném týmu, nelze však počítat s úlevou v hodnocení.
  - POZOR! Úvodní část projektu - vyhodnocení používání stávající aplikace provádí a zpracovává každý člen samostatně, viz Postup řešení projektu.
- Registrace týmů se provádí v IS FIT.

## Postup řešení projektu

### Zadání (3. týden)

Prvním krokem k úspěšnému řešení projektu v předmětu ITU je nalezení tématu, kterému se tým chce v rámci projektu věnovat.

- Každý člen týmu ve svém okolí najde nějakou SW aplikaci s GUI (mobilní, desktopovou, aplikaci na wearable zařízení apod.) a jejího typického uživatele.
- Každý samostatně provede s uživatelem průzkum pomocí rozhovorů, pozorování, detailním konkrétním dotazníkem, snímání videa nebo záznamu obrazovky při využívání aplikace apod.
- Výzkum by měl odpovědět na otázky typu:
  - K čemu uživatel aplikaci potřebuje? Jak ji používá/je nucen (aplikací) ji používat? Co by vlastně opravdu potřeboval a co je s touto aplikací “nucen” dělat?
- Na základě úvodního vyhodnocení provede každý člen týmu analýzu klíčových problémů tohoto řešení.
- Následně navrhne sadu změn nebo zcela nové řešení pro vybranou aplikaci nebo její části tak, aby se s ní danému uživateli lépe pracovalo.
- Vše zpracuje každý sám za sebe do stručné zprávy/dokumentu, která bude obsahovat:

- způsob hledání tématu,
- způsob zkoumání uživatele, jeho potřeb a způsobu používání současné aplikace,
- identifikované potíže,
- návrh nového řešení z pohledu uživatelského procesu a GUI.

Po prvním kroku má tedy každý tým k dispozici 3 (nebo 2 v případě dvoučlenného týmu) rozpracované návrhy zadání ve formě stručného dokumentu. Z těchto tří možností tým následně vybere jednu nejvíce inspirativní. Toto téma již tým společně dopracuje do finálního zadání a zpracuje do výsledného dokumentu **Specifikace zadání a uživatelských požadavků**, který bude obsahovat a detailně popisovat následující:

- analýzy a návrhy všech členů týmu ze samostatného průzkumu,
- důvod vybrání tématu týmem,
- analýzu uživatele - co uživatel dělá v reálném životě, jaký je proces/činnost, kterou vykonává a kde by mu příp. vhodný SW mohl pomoci,
- potřeby uživatele - co je cílem činnosti, čeho chce dosáhnout,
- popis současného řešení - jaké nástroje uživatel používá, popř. obrázky/screenshotty současného řešení/reálné situace,
- návrh zadání - co má nové řešení zlepšit, co uživateli umožní, v čem mu konkrétně pomůže, co uživateli konkrétně přinese, co má být konkrétním výstupem, jak má vypadat nový uživatelský proces,
- návrh řešení (předběžný) - náčrty vlastního řešení, datový model (datové struktury), popis API

Tato specifikace se odevzdává jako jeden dokument ve formátu PDF pomocí příslušného termínu v IS FIT (Projekt - Specifikace zadání a uživatelských požadavků)

- U daného termínu je také odkaz na formulář, pomocí kterého musí **POUZE** vedoucí týmu projekt zaregistrovat.
- Dokument je stejný pro celý tým, ale odevzdává ho **KAŽDÝ** každý člen týmu (*login\_zadani.pdf*).

## Prezentace zadání (4. týden)

V rámci *Cvičení/Projekt - Prezentace návrhů zadání projektů* (4. týden) každý tým seznámí ostatní účastníky daného cvičení s vlastním zadáním pomocí krátké prezentace (viz informace v daném termínu).

- Každá prezentace trvá maximálně **jednu** minutu.
- Po prezentaci následuje krátké zhodnocení (také v délce maximálně **jedné** minuty)
  - Přímá zpětná vazba k návrhu zadání od cvičícího a ostatních účastníků cvičení.

- Posluchači vystupují v roli investorů a přidělují každému prezentujícímu investici v hodnotě 0 až \$10.000.
- Kromě toho skrz poskytnutý formulář udělují každému prezentujícímu týmu jednoduchou zpětnou vazbu.
- V průběhu hodnocení si prezentaci připravuje další prezentující
- Každý člen týmu odevzdává týmovou pitch prezentaci skrze IS FIT

Následně dostane KAŽDÝ člen týmu na prvním cvičení svého konzultanta, se kterým detailně projde návrh svého zadání a který bude v pozdější fázi vypracovávat recenzi na práci jeho týmu.

- Po úvodních prezentacích následují rozhovory ve dvojicích (max. jedna trojice v případě lichého počtu účastníků cvičení)
  - Jednotlivé dvojice (příp. trojice) v žádném případě NEMOHOU být ze stejného řešitelského týmu
  - Vybraný partner se stává Vaším technickým konzultantem, který bude v průběhu řešení projektu vypracovávat dvě recenze na Vaši práci.
  - V rámci cvičení si s technickým konzultantem vzájemně představíte svá zadání a budete konzultovat klíčové problémy a nápady a možnosti nového přístupu

## Implementace a odevzdání projektu (11. týden)

Implementace projektu může být provedena pomocí libovolné technologie na libovolném zařízení (desktop, mobilní zařízení, wearable zařízení apod.), pokud dává daná technologie a zařízení pro vybranou aplikaci smysl.

Základním technickým požadavkem na řešení je důsledné oddělení frontendu (dále jen FE, určeného ke komunikaci s uživatelem) a backendu (dále jen BE, určeného pro uchovávání dat a manipulaci s nimi) aplikace, které spolu komunikují pomocí jasně definovaného rozhraní (API). Inspirovat se lze například návrhovým vzorem MVC nebo ekvivalentním.

- Není podstatné, jakým způsobem jsou data uložena (DB, textový soubor, json ve zdrojovém kódu), podstatné je, aby byla uložena na BE a manipulace s nimi byla možná POUZE skrze definované API.
- V případech, kdy to není nutné pro smysluplný chod aplikace, není vyžadována perzistence dat mezi jednotlivým spouštěním aplikace - např. v případě tvorby hry piškvorky, není třeba ukládat rozehrané ani historické hry.
- Data NESMÍ být uložena přímo na FE, GUI s nimi nesmí ani přímo manipulovat - např. v případě hry piškvorky není stav hry určen stavem jednotlivých komponent GUI, které reprezentují herní políčka, ale modelem umístěným na BE. V případě žádosti o změnu stavu některého políčka ze strany uživatele předá FE skrze volání API na BE požadavek, BE jej vyhodnotí (např. zkontroluje jestli nebyla vytvořena řada koleček nebo křížků vedoucí k ukončení hry, případně jestli nebylo dosaženo remízy, kdy už není možné hru vyhrát žádným hráčem atd.), BE aktualizuje data a informuje FE o výsledku. FE aktualizuje GUI podle aktuálních dat (modelu) - upraví jednotlivé komponenty.

- Pozor, BE nemusí znamenat server apod. BE je principiální oddělení logiky aplikace (dat a funkcí s daty) od GUI (zobrazení a interakce). BE jsou často jen třídy (datové struktury a metody) pro správu dat a logiky aplikace, je-li potřeba, tak i datové úložiště. Velmi zhruba - model MVC (bude probíráno ve výuce) to právě takto specifikuje - Model (data a metody) a View (zobrazení a interakce). Controller pak mapuje akce uživatele (interakci) na konkrétní funkce Modelu a zpětně zajišťuje zobrazení výsledku do View.

**Společně s programovým řešením se odevzdává také vypracovaná technická zpráva** (jedna za celý tým), která popisuje vlastní řešení.

- Technická zpráva
  - Podrobná specifikace zadání
  - Návrh architektury a GUI
  - Popis použitých nástrojů
  - Popis implementace
  - Screenshoty výsledné aplikace
  - Použitá literatura

Projekt se odevzdává v IS FIT, prostřednictvím příslušného termínu (Projekt - Odevzdání projektu a technické zprávy).

- Programové řešení i technická zpráva jsou stejné pro celý tým a odevzdává ji KAŽDÝ člen týmu.
- Každý člen týmu odevzdává 2 soubory:
  - programové řešení v archivu (*login\_src.zip*),
    - obsahuje pouze zdrojové kódy implementovaného řešení, zdrojové kódy musí obsahovat komentáře a hlavičky s konkrétním autorem daného zdrojového kódu
    - pokud se výjimečně stane, že na jednom zdrojovém souboru pracovali dva autoři a tento zdrojový soubor nelze rozdělit na dva "čistě" autorské, doplňte autory do komentářů k funkcím či k částem autorských kódů.
    - *readme.txt* s popisem instalace a odkazy na další knihovny
    - multimediální a další zdrojové soubory
  - technickou zprávu (*login\_tz.pdf*)

## Recenze (12. týden)

Technický konzultant (každý člen týmu) vypracuje krátkou recenzi na poskytnutou technickou zprávu svému partnerovi z úvodního cvičení.

- Recenzi vypracuje a odevzdá KAŽDÝ člen týmu
- Každý tým tak obdrží až 3 různé recenze na svoji technickou zprávu
  - Výjimka je v případě, že tým má méně než 3 členy, případně pokud některý z konzultantů v průběhu řešení vzdal svoji snahu v předmětu ITU.

- Recenze se provádí vyplněním příslušného dotazníku
  - Odkaz na dotazník je zveřejněn v příslušném termínu v IS FIT (Projekt - Recenze technické zprávy)
- Výsledky recenzí budou zveřejněny v 13. týdnu, odkaz bude k dispozici v termínu v IS FIT

## Testování (13. týden)

Každý tým vypracuje krátký report popisující proběhnuvší experimenty s vytvořeným řešením.

- Vypracovává se jeden report za celý tým, odevzdá KAŽDÝ člen týmu v příslušném termínu v IS FIT (Projekt - Report z testování)
- Experiment má testovat vlastnosti aplikace z pohledu uživatelského použití, tedy nikoliv absenci chyb a pádů aplikace, ale jak se uživatel s aplikací pracuje, jak často neví, co má udělat, jak moc se ptá.
- Možnosti testování si můžete připravit i v rámci cvičení k Testování.
- Dokument by měl obsahovat zejména:
  - Na kom bylo testování provedeno.
  - Jakým způsobem testování proběhlo.
  - Metriky použité pro měření kvality / použitelnosti výsledného řešení v porovnání s referenčním řešením.
  - Konkrétní výstupy z testování a konkrétní návrhy na úpravy a další vývoj.

## Sebehodnocení (13. týden)

Osobní zhodnocení toho, co jsem se v průběhu řešení projektu nového naučil, jak probíhala práce v týmu, v čem jsem byl nejvíce přínosem pro tým i pro řešení apod.

- Odevzdává KAŽDÝ člen týmu samostatně pomocí dotazníku zveřejněném v příslušném termínu v IS FIT (Projekt - Sebehodnotící report).

## Obhajoba (leden)

Obhajoby projektů budou probíhat v lednovém termínu. Celková doba na jeden tým (včetně zhodnocení a vystřídání týmů) je 15 minut.

- Obhajoby se účastní celý řešitelský tým
  - Pouze osobně přítomní členové mají nárok na bodové ohodnocení.
  - V odůvodněných případech (doložených cestou studijního oddělení formou překážky ve studiu) lze udělit body i členům týmu, kteří se z vážných důvodů nemohli obhajoby zúčastnit.
- Doba prezentace je stanovena na maximálně 6 minut (toto je HARD limit, po kterém bude prezentující komisi vyzván k ukončení prezentace).

- Následná diskuze obvykle trvá max 7 minut.
- Zbylý čas je určený k přípravě dalšího týmu, vykrytí případných časových skluzů a podobně.
- Komise určená k hodnocení dané prezentace a projektu se skládá z minimálně **dvou** osob.
- Hodnotí se zejména:
  - kvalita prezentace klíčových aspektů projektu,
  - schopnost odpovídat na relevantní dotazy,
  - dodržení časového limitu.

## Hodnocení

### Podmínky splnění projektu

Vypracování a odevzdání následujících aktivit/dokumentů. Každá z aktivit/dokumentů musí být zpracována minimálně na 25%.

- Specifikace zadání a uživatelských požadavků
- Technická zpráva
- Zdrojové kódy
- Recenze
- Report z testování
- Sebehodnotící zpráva
- Obhajoba

### Klíčové aspekty řešení projektu

Při řešení projektu budou sledovány a hodnoceny následující aspekty, které budou mít přímý vliv na hodnocení technické zprávy a obhajoby podle následujícího klíče (celkové hodnocení nemůže přesáhnout 55 bodů).

#### **Prezentační kvalita (až 6 bodů)**

- Formální a jazyková úroveň prezentací: Technická zpráva, Report z testování, Obhajoba.
- Kvalita zdrojového kódu (dekompozice, komentáře atd.).
- Odborná úroveň a obsahová náplň bude hodnocena v rámci Aplikace.

#### **Zadání - “vím, co a proč dělám” (až 6 bodů)**

- Z jakých požadavků návrh vychází (potřeby uživatele),
- pečlivost a rozsah provedeného průzkumu,
- rozsah zkoumaných konkurenčních aplikací (dle typu aplikace a možností tak 2-5),
- kvalita specifikace cíle projektu a návrhu
- jak toto návrh zohledňuje, tedy proč je navržen právě takto s ohledem na cíle projektu.

#### **Aplikace - “vím, jak aplikaci správně vytvořit” (až 35 bodů)**

- Návrh a popis konkrétních částí aplikace a jejich vzájemná komunikace,
- implementace MVC,
- zdůvodnění výběru technologie,
- popis klíčových specifik/aspektů vybrané technologie pro vytvořenou aplikaci,
- jaké GUI prvky byly využity a jakým způsobem.
- Tyto výsledky, jejich odborná kvalita a obsahová náplň budou prezentovány v Technické zprávě, Zdrojových kódech a na Obhajobě.

#### **Testování - “vím, jak se mi to podařilo” (až 6 bodů)**

- Co mělo testování zjistit?
- Jakým způsobem bylo testování provedeno a na jakém vzorku respondentů?
- Jaká jsou zjištění? Co jste se dozvěděli?
- Jak hodnotíte přínos testování a co byste udělali příště jinak?
- Tyto výsledky budou prezentovány v Reportu z testování.

#### **Recenze (až 4 body)**

- Pečlivost a přínos zpětné vazby autorovi.

Důležité je dbát na rozdělení činností v týmu. Každý člen musí samostatně realizovat některou část GUI výsledného řešení, ale také velmi dobře znát i práci kolegů v týmu ve všech klíčových aspektech řešení projektu.

## **Slovníček pojmů**

Krátké vysvětlení některých pojmů, které se vyskytují v tomto textu.

- Technický konzultant
  - Kolega z jiného týmu, který je zodpovědný za úvodní konzultaci k Vašemu zadání a následně vytvoření recenze na Váš projekt.
- Frontend
  - Uživatelské rozhraní aplikace, prezenční vrstva (View v MVC), zodpovědná za interakci s uživatelem a prezentování dat.
- Backend
  - Vrstva pracující s daty (Model v MVC), uživatel k ní nemá přímý přístup. Frontend komunikuje s backendem výhradně přes jasně specifikované rozhraní. Může, ale nemusí být realizován jako server.
- API
  - Aplikační rozhraní. Sbíрка funkcí, tříd nebo protokolů vybrané knihovny, které jsou dostupné programátorovi při tvorbě aplikace založené na vybrané knihovně.
- MVC
  - Model-View-Controller - SW architektura dělící data aplikace, uživatelské rozhraní a řídicí logiku. Podrobněji prezentována na přednáškách.
- Technická zpráva
  - Dokument odevzdávaný společně s vypracovaným projektem. Detaily viz “Postup řešení projektu”
- Recenze technické zprávy



- Dokument/dotazník, který vypracovává každý student v roli konzultanta pro tým, se kterým se spároval v prvním cvičení.
- Specifikace zadání a uživatelských požadavků
  - Dokument, který se odevzdává před prvním cvičení. Obsahuje mimo jiné detailní popis vlastního zadání. Podrobněji viz “Postup řešení projektu”.

## Changelog