



## **Středoškolská technika 2024**

**Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT**

### **FakeTube.cz: Cesta k vytvoření české sociální sítě pro sdílení videí**

**Petr Vurm**

SPŠ, SOŠ a SOU, Hradec Králové  
Hradební 1029/2, Hradec Králové

## **Anotace**

Tato práce se zabývá vytvořením webové aplikace vlastní české sociální sítě, od nápadu až po realizaci. Obsahuje část teoretickou, kde jsou popsány základní termíny zmiňované v této práci, seznámení s použitými technologiemi a základní seznámení s tématem sociálních sítí; a část praktickou, kde je popsána celá historie vývoje sociální sítě až do dnešních dnů. V praktické části jsou také popsány funkce sociální sítě, její bezpečnost i plány pro budoucí vývoj.

## **Klíčová slova**

sociální síť, webová aplikace, HTML5, CSS3, JavaScript, PHP, Laravel, programování, video hosting

## **Seznam používaných zkratk**

- HTML: HyperText Markup Language
- CSS: Cascaded Style Sheets
- PHP: Hypertext Preprocessor
- API: Aplikační programová vrstva
- FFmpeg: sada knihoven pro práci s videem, zvukem a dalšími multimediálními soubory

# Obsah

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| Úvod.....                              | 5  |
| Teoretická část                        |    |
| 1. Základní pojmy v programování ..... | 6  |
| 2. Použité technologie .....           | 7  |
| Praktická část                         |    |
| 1. Přípravy .....                      | 8  |
| 2. Architektura webové aplikace .....  | 8  |
| 3. Bezpečnostní opatření .....         | 9  |
| 4. Plány do budoucna .....             | 10 |
| 5. Inovativní systém reklam .....      | 10 |
| Závěr .....                            | 11 |
| Použité zdroje .....                   | 12 |

## Úvod

Vytvořil jsem zatím nepříliš známou českou sociální síť pro sdílení videí, u které jsem se velmi inspiroval již přes 15 let existující platformou YouTube. Byť je inspirace na první pohled patrná, je stále moje platforma v mnoha ohledech od YouTube odlišná.

YouTube je mezi sociálními sítěmi, zejména pak mezi platformami pro nahrání a sdílení videí. Každou minutu je na YouTube nahráno přes 500 minut videí a v roce 2023 byl celkový počet zhlédnutí téměř 1,5 bilionů, což je téměř 200 videí na jednoho člověka planety.

Vytvoření „konkurenční“ platformy se mi zpočátku jevilo jako nápad, který v mé hlavě dlouho nevydrží a do pár dnů až týdnů se budu věnovat něčemu jinému. Ale tak tomu, jak asi tušíte, opravdu nebylo.

Během celého procesu návrhu a vývoje, který probíhá prakticky neustále už několik měsíců, jsem se snažil zohlednit požadavky cílové skupiny a zaměřit se na to, v čem by má platforma měla být proti YouTube jiná. Musel jsem se tedy zaměřit na to, co uživatelé YouTube nemají rádi a pokusit se věc buď udělat jinak anebo celou odstranit. Také jsem se musel naučit jazyky a technologie, které pro mě do té doby byly prakticky „španělská vesnice“.

A tak jsem dal život FakeTube, mé ryze české sociální síti, kde mohou uživatelé téměř svobodně (určitá pravidla platit samozřejmě musí, aby nenastal na platformě chaos) sdílet svá videa se všemi návštěvníky a dalšími uživateli prakticky z celého světa, i když je mým cílem zaujmout zejména obyvatele naší České republiky a našeho souseda Slovenské republiky.

Věřím, že moje platforma, přestože není originálním nápadem, může mýt u mnoha lidí úspěch a vstěpí se do jejich povědomí jako významný krok tak nenápadné země ve středu Evropy.

*Pozn.: velmi mnoho zkratek a základních pojmů se zde opakuje. Bez použití slov tak, aby se neopakovala, je pro detailní popsání prakticky nemožné.*

# Teoretická část

## 1. Základní pojmy ve vývoji

### 1.1 HTML

HTML neboli HyperText Markup Language je standardizovaný značkovací jazyk pro tvorbu webových stránek. Pomocí HTML je definována struktura a obsah dokumentu, což umožňuje webovým prohlížečům zobrazit správně obsah návštěvníkům stránek.

### 1.2 CSS

To, jak webová stránka vypadá, určují její styly, tedy CSS. Pomocí stylů je definován a formátován obsah webové stránky, což zahrnuje například změnu barvy textu, přidání obrázku do pozadí či velikost a rozložení jednotlivých prvků na stránce.

### 1.3 JavaScript

Pokud je potřeba, aby byla webová stránka dynamická, a ne pouze statická (tj. aby se na webu *něco dělalo*), je nutné použít JavaScript. JavaScript patří mezi skriptovací jazyky, které umožňují manipulaci s obsahem stránek, zpracování chování a reakcí uživatele stránky a často zajišťují komunikaci s webovým serverem nebo API bez nutnosti znovu načtení stránky.

### 1.4 PHP

A nakonec to nejdůležitější, serverová část webových aplikací. Stále na mnoha webech jej mají napsaný v PHP (byť je už stále častěji používán nějaký JavaScriptový framework). PHP je serverový skriptovací jazyk, který se používá pro vytváření dynamických webových aplikací. Díky PHP můžeme na straně serveru provádět různé úlohy, jako je zpracování formulářů, práce s databázemi a generování dynamického obsahu pro uživatele.

### 1.5 API

API neboli *Aplikační programová vrstva*, je sada definic, protokolů a nástrojů pro vytváření softwarových aplikací. Pomocí API mohou různé části aplikace komunikovat mezi sebou a umožňovat tak integraci a interakci s jinými systémy nebo službami. API může poskytovat přístup k funkcím a datům, které jsou uloženy na jiném serveru, a umožňuje tak vývojářům vytvářet nové aplikace nebo rozšiřovat existující funkcionality.

## **2. Použité technologie**

Pro vývoj své české sociální sítě jsem zvolil technologie, které mi umožnili dosáhnout požadovaného výsledku. Zde uvádím pouze ty, které považuji za klíčové, bez kterých by web tak jak je nemohl existovat.

### **2.1 Laravel**

Laravel je PHP framework, který umožňuje vytvoření robustního backendu, výborné zpracování požadavků (i když je to občas pomalejší než bych potřeboval), a pohodlnou práci s daty.

### **2.2 Laravel Livewire**

Pro vytvoření interaktivního uživatelského rozhraní (UI) jsem použil knihovnu Livewire, která mi umožnila vytvářet dynamické prvky stránky bez nutnosti psaní kódu v Javascriptu a komunikace s databází přes API.

### **2.3 Nginx**

Jako webový server jsem zvolil Nginx pro svou výkonnost a možnost vcelku jednoduché konfigurace. Nginx také disponuje možností vytvoření RTMP serveru, který umožňuje vysílat živě na server a ukládat záznamy. Funkcionalitu RTMP serveru plánuji implementovat v budoucnu.

### **2.4 FFmpeg**

Pro zpracování videí a manipulaci s nimi jsem využil open-source nástroj FFmpeg, pomocí kterého lze upravit rozlišení videa, jeho kvalitu nebo separovat audio od videa.

# Praktická část

## 1. Přípravy

Přípravu jsem zahájil analýzou trhu a konkurence, kde jsem provedl důkladný průzkum současné situace o tématu sociálních sítí primárně určených ke sdílení videí. Tato analýza mi pomohla stanovit klíčové oblasti, ve kterých by mohl mít FakeTube konkurenční výhodu.

Dalším důležitým krokem bylo stanovení cílů projektu a identifikace cílového publika. Mezi hlavní cíle projektu patří vytvoření svobodnějšího místa pro tvůrce, kam mohou nahrát svá videa přímo pro české a slovenské publikum.

## 2. Architektura webové aplikace

Architekturu webu FakeTube lze rozdělit mezi těchto několik základních vrstev a jejich členů:

### 2.1 Prezenční vrstva

Prezentační vrstva webové aplikace, často nazývaná také jako **frontend**, představuje hlavní část uživatelského zážitku (v odborné terminologii nazýváno UX) při návštěvě webových stránek, včetně mého projektu FakeTube. Jedná se o prostředek, jakým jsou informace prezentovány uživatelům a jak mohou s aplikací interagovat. Tato vrstva zahrnuje veškeré prvky, které uživatelé vidí a s nimiž mohou přímo interagovat při používání či návštěvě FakeTube.

Jedním z hlavních stavebních kamenů prezentační vrstvy je HTML (aktuálně jeho nejnovější verze HTML5). Díky HTML mohou zobrazit na stránce uživateli vše potřebné – od základních prvků, jako jsou texty či obrázky, až po videopřehrávač, bez kterého by FakeTube nemohl splňovat to, proč byl vytvářen.

Další z hlavních složek prezentační vrstvy je CSS, které jsem použil k vytvoření vzhledu a formátování webových stránek tak, aby stránka připomínala již existující platformy pro sdílení videosouborů, ovšem upravuji ho tak, abych se v některých částech mírně odlišil; např. že některé prvky stránky se nachází na jiných místech než u ostatních platforem. Úprava vzhledu stránky přispívá k estetickému a obvykle přehlednému vzhledu FakeTube, což má vliv na celkový dojem návštěvníků.

Pro oživení stránky, aby nebyla tak obyčejná, využívám programovací (někdy se mu říká skriptovací) jazyk JavaScript, který mi umožňuje vytvářet dynamické prvky a manipulovat s obsahem stránky *za běhu*. JavaScript zajišťuje funkce jako jsou animace, validace formulářů, zpracování událostí a komunikace s backendem.

Specifickým nástrojem, který používám pro tvorbu interaktivních prvků bez nutnosti používat JavaScript, je knihovna Laravel Livewire. Tato knihovna umožňuje vytvářet dynamické prvky na stránkách pomocí dynamického vložení PHP kódu do komponentů a komunikovat s backendem jednodušším způsobem než přes API. Livewire mi při vývoji velmi pomohl propojit zpracování dat a komunikaci s databází rychlejším způsobem než klasický JavaScript.

### 2.2 Prezenční vrstva

Technickou (nebo též nazývanou serverovou) část webu označujeme jako backend. Laicky řečeno se jedná o část webu, kterou uživatel nevidí, a přitom má na starosti celý systém webu.

Řeší úlohy jako je zpracování veškerých formulářů a nebo zajišťuje načtení videí z databáze a následně předání dat do frontendu pro zobrazení dat uživatelům.

Na backend svého webu používám framework Larave, kde se používá programovací jazyk PHP. Zvažoval jsem i jiné programovací jazyky a frameworky (jako je například Node JS – serverový JavaScriptový framework), ale s nimi jsem bohužel nedosáhl takového výsledku, jaký jsem potřeboval.

Laravel pracuje na principu MVC architektury – je tedy přehledně oddělen a není nutné vepisovat kód serverové části do souborů přístupných uživatelům (jedná se o tzv. pohledy neboli anglicky VIEW). V jiných složkách se nachází modely – to jsou soubory, ve kterých jsou definovány jednotlivé entity, jejich vlastnosti a funkce pro práci s nimi. Modely ulehčují komunikaci s databází, a tak není nutné psát všechny kódy pro získání určitých entit z databáze v každém souboru zvlášť. Poslední důležitou součástí jsou tzv. kontrolery, ve kterých se nachází prakticky 99 % celkového kódu. Jsou to tedy *mozky* celé aplikace. V kontrolerech se zajišťuje načtení dat pomocí modelu a jejich následné zobrazení v pohledu, zpracování formulářů a uložení zpracovaných hodnot do databáze, odesílání emailů, registrace a přihlášení uživatelů a mnoho dalších důležitých operací.

### **3. Bezpečnostní opatření**

Při vývoji FakeTube jsem věnoval značnou pozornost bezpečnosti, zejména vzhledem k možné citlivosti dat, která uživatelé mohou na platformě sdílet. Chci, aby uživatelé měli důvěru v to, že jejich osobní údaje jsou chráněny a mohou tak bezpečně používat FakeTube.

#### **3.1 Šifrování dat**

Veškerá komunikace mezi uživateli a serverem je šifrovaná pomocí HTTPS protokolu. To znamená, že veškerá data, která uživatel přenáší mezi svým prohlížečem a FakeTube, jsou chráněna před odposlechem a manipulací třetími stranami. Díky šifrování je tak zajištěno, že data uživatelů zůstávají zabezpečena po celou dobu komunikace se serverem a není tedy prakticky žádná šance, že by k datům získal přístup útočník.

#### **3.2 Ověřování uživatelů**

Při registraci nových účtů je prováděno důkladné ověření e-mailových adres a hesel. Uživatelé jsou povinni vytvořit si silné heslo a ověřit svou e-mailovou adresu před aktivací účtu. Tímto způsobem jsou chráněny uživatelské účty před neoprávněným přístupem a je minimalizováno riziko jejich zneužití.

#### **3.3 Prevence proti útokům**

FakeTube je chráněn proti běžným útokům, jako je SQL injection, CSRF útoky a XSS útoky. Jsou implementována opatření, která minimalizují riziko úspěšného provedení těchto útoků, což zajišťuje, že k datům uživatelů není možné se dostat bez platného přístupu.

#### **3.4 Dvoufázové ověření**

Pro větší bezpečnosti uživatelských účtů je k dispozici aktivace dvoufázového ověření (2FA – two-factor authentication). To znamená, že kromě hesla, které je nutné pro přihlášení, musí uživatel zadat také ověřovací kód, který mu byl po zadání správného e-mailu a hesla odeslán do schránky elektronické pošty. Toto dodatečné ověření ztěžuje možnost neoprávněnému přístupu k účtům, kdyby se podařilo útočníkovi získat heslo.

#### **3.5 Monitoring a audit**

Bezpečnostní události a provoz systému je pravidelně monitorován, a vždy jsou vydávány záplaty k odstranění známých bezpečnostních chyb. Pravidelně provádím audit systému webové aplikace a identifikuji potenciální slabá místa, která mohou být útočníky zneužita.

## **4. Plány do budoucna**

FakeTube je projektem, který jsem vytvořil s cílem poskytnout uživatelům prostor pro sdílení svých videí bez omezujících pravidel a algoritmů, které omezují dosah a viditelnost obsahu na jiných platformách. Od samotného počátku jsem měl vizi vytvořit prostředí, které bude respektovat kreativitu tvůrců a umožní jim svobodně vyjádřit své myšlenky a nápady. Průběžně sleduji zpětnou vazbu od uživatelů a snažím se upravovat web tak, aby co nejlépe vyhovoval jejich potřebám a přáním. To zahrnuje jak technické inovace a vylepšení uživatelského rozhraní, tak i rozhodnutí ohledně obsahu a komunitních pravidel.

Jedním z budoucích plánů je pořádání komunitních událostí, které mají posílit vazby mezi členy komunity a podpořit interakci mimo online prostředí. Tato iniciativa zahrnuje pořádání setkání tvůrců obsahu s fanoušky, workshopy, konference nebo jiné akce, které budou sloužit ke sdílení zkušeností a podpoře spolupráce mezi členy komunity.

Online komunitní hry a soutěže jsou dalším plánem, který má posílit angažovanost uživatelů a podpořit aktivní účast v komunitě. Tyto hry a soutěže budou zahrnovat různé aktivity, jako jsou kvízy, výtvarné soutěže nebo hudební výzvy, které budou motivovat uživatele k interakci s platformou.

Plánuji také navázat partnerství se vzdělávacími institucemi a organizacemi, abych pomocí FakeTube poskytl uživatelům přístup k vysoce kvalitnímu a relevantnímu vzdělávacímu obsahu. Spolupráce s těmito institucemi má za cíl posílit pozici FakeTube jako významného zdroje pro vzdělávání a sdílení znalostí.

## **5. Inovativní systém reklam**

Součástí budoucích plánů FakeTube je implementace reklamního systému, který umožní generovat příjmy prostřednictvím bannerových reklam. Zájemci o umístění reklamy na platformě mě mohou kontaktovat a já pak manuálně zařadím jejich reklamu do systému.

Reklamní systém bude integrován tak, aby respektoval uživatelský prožitek a nebyl příliš invazivní. To znamená, že reklamy se nebudou zobrazovat ve videích, aby nedocházelo k narušení sledování obsahu, který je zobrazen uživatelem. Místo toho budou reklamy umístěny na dalších částech platformy, jako jsou stránky s výsledky vyhledávání, stránka sledování videa nebo další místa, která neovlivní dojem z přehrávání videí.

Implementace reklamního systému bude prováděna s ohledem na soukromí uživatelů a bezpečnost dat. Reklamní partneři budou vybíráni pečlivě a budou muset dodržovat přísné standardy ochrany osobních údajů a transparentnosti.

Cílem reklamního systému je poskytnout zdroj příjmů pro FakeTube, který umožní pokrytí nákladů spojených s provozem platformy a investice do dalšího rozvoje a inovací. Zároveň má být zajištěno, aby reklamy neovlivňovaly uživatelský dojem při používání stránky, zejména pak sledování videí, a aby nepřerušovaly plynulý průběh prohlížení obsahu na platformě, což by bylo oproti ostatním platformám pro sdílení audiovizuálního obsahu ojedinělé.

## **Závěr**

FakeTube není pouze obyčejný studentský projekt, ale inovativní platforma, která reprezentuje spojení kreativity, technologie a komunitního ducha. S vizí poskytovat uživatelům svobodný prostor pro sdílení videí a podporu tvůrčího vyjádření, se FakeTube stane nejen prostředkem pro zábavu, ale také prostředím pro vzdělávání, sdílení znalostí a budování komunity.

S důrazem na bezpečnost, uživatelský komfort a inovativní přístup k reklamě se FakeTube stane zajímavou alternativou k již etablovaným platformám pro sdílení videí. Jeho budoucnost bude plná příslibů, ať už jde o další technologické inovace, komunitní akce nebo rozšíření možností pro tvůrce obsahu. FakeTube nebude jen webová stránka, bude to prostředí, kde se budou setkávat lidé, sdílet své příběhy a tvořit nové cesty v online prostoru.

## Použité zdroje

*Pozn.: je zde uvedeno pouze malé množství použitých zdrojů, jelikož velkou část z nich se mi nepodařilo dohledat, anebo se jedná o prameny, které nelze nazvat oficiálními zdroji*

VURM, Petr. FakeTube [online]. 2020 [cit. 2024-05-15]. Dostupné z: <https://faketube.cz>

W3Schools [online]. [1999] [cit. 2024-05-15]. Dostupné z: <https://www.w3schools.com>

Laravel – PHP Framework [online]. 2011 [cit. 2024-05-15]. Dostupné z: <https://laravel.com>

Nginx [online]. 2004 [cit. 2024-05-15]. Dostupné z: <https://www.nginx.com>

FFmpeg [online]. 2000 [cit. 2024-05-15]. Dostupné z: <https://ffmpeg.org>