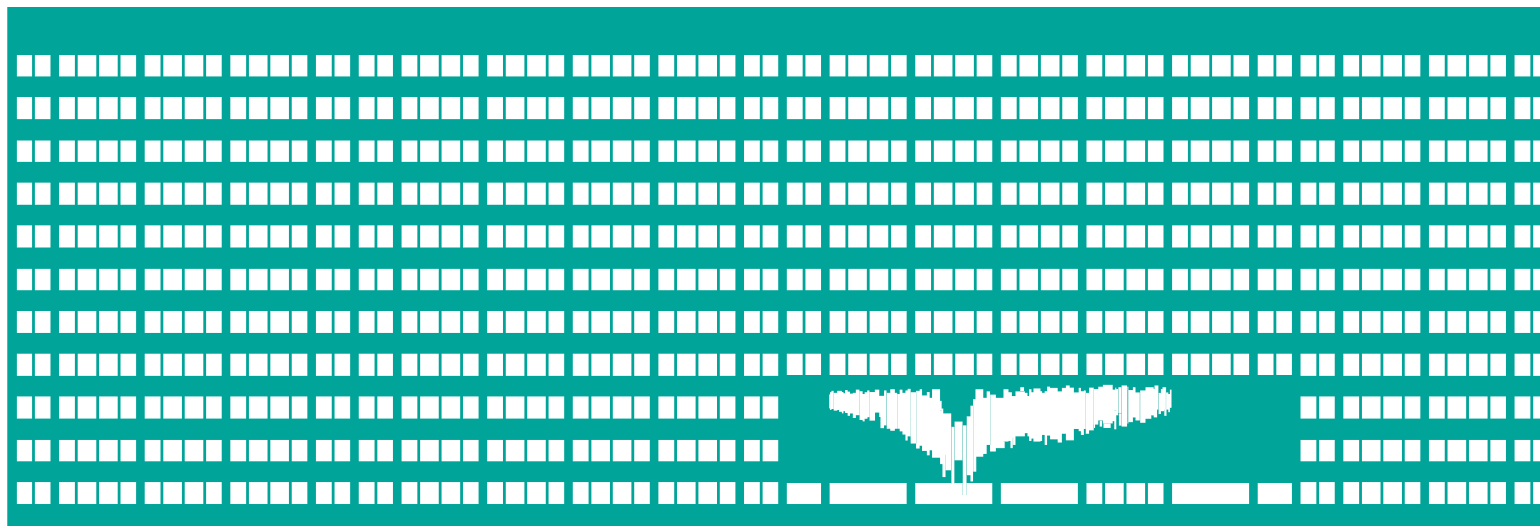


VŠB TECHNICKÁ  
UNIVERZITA  
OSTRAVA

VSB TECHNICAL  
UNIVERSITY  
OF OSTRAVA



[www.vsb.cz](http://www.vsb.cz)

# Webová platforma pro ověření znalostí účastníků kurzu

Vypracoval: **Bc. Adam Šárek**

Vedoucí práce: **Ing. Jakub Štolfa, Ph.D.**

# Obsah

- Cíl a kontext práce
- Výsledky práce
- Analýza a návrh
- TAO
- Implementace
- Ukázky
- Testování
- Shrnutí

# Cíl a kontext práce

## Cíl práce:

- Rozšíření vybrané testovací platformy
- Pokrytí analýzy, návrhu, implementace a testování dle SW vývoje

## Kontext práce:

- Práce v týmu 2 studentů
- Vytvoření responzivní webové aplikace
- Integrace přihlášení pomocí Google
- Implementace více uživatelských rolí a možnost správy uživatelů
- Zajištění autorizace přístupu k jednotlivým stránkám

# Výsledky práce

- Rozšíření testovacího nástroje TAO Core
- Implementace webové aplikace skrze ASP.NET Core
- Naplnění stanovených cílů
- Úspěšné otestování aplikace pomocí unit a automatizovaných testů

# Analýza a návrh

## Specifikace požadavků

ID	Popis	Typ	Druh požadavku	Případ užití	Doména
N1	Uživatelské účty z pohledu systému	N	–	–	SW
N1–P1	Systém umožňuje načítání uživatelských účtů	P	Funkční	–	SW
N1–P2	Systém zamezuje přístup k jednotlivým stránkám pro uživatele s nižší nebo vyšší než požadovanou rolí	P	Funkční	–	SW
N1–P2–I1	Student nemá přístup ke stránkám učitele a správce, učitel nemá přístup ke stránkám studenta a správce	I	–	–	SW
N2	Uživatelské účty z pohledu správce	N	–	–	SW
N2–P1	Systém umožňuje zobrazení všech uživatelských účtu správci	P	Funkční	13	SW
N2–P2	Systém umožňuje přidání studentského uživatelského účtu	P	Funkční	14	SW
N3	Uživatelské účty z pohledu studenta	N	–	–	SW
N3–P1	Systém umožňuje studentovi zobrazit pouze testy, které sám vyřešil	P	Funkční	1	SW
N3–P1–I1	Systém neumožňuje studentovi zobrazit testy vyřešené jinými studenty	I	–	–	SW

## Diagram případů užití



# TAO – Test Assisté par Ordinateur

- Vzdělávací platforma
- Vznikla v roce 2002, Luxembourg Institute for Science and Technology (LIST)
- Od roku 2013 vyvíjená pod Open Assessment Technologies (OAT)

## Nabízí:

- Bezplatné řešení (TAO Core)
- Placené řešení (TAO Ignite, TAO Pro, TAO Enterprise)

## TAO Core

- Open source
- Open assessment software
- Je nutné zajistit vlastní správu, údržbu a hosting
- Umožňuje libovolné rozšíření dle potřeby



# Implementace


- Přihlašování pomocí Google
- Uživatelské účty a jejich správa
- Autorizace přístupu k jednotlivým stránkám
- Podpora pro testování
- Responzivní design
- Tmavý režim



# Ukázky – přihlašování pomocí Google



# Ukázky – správa uživatelských účtů


Správa uživatelů
AŠ
↗




Přidání uživatele

Přihlašovací email	Role	Student
<input type="text"/>	Student ▼	jake (jake_1642833702) ▼
<input type="button" value="Přidat"/>		

Seznam uživatelů (3)

Správci (1)		
Přihlašovací email		Odebrání uživatele
admin@gmail.com		<input type="button" value="Nelze odebrat"/>
Učitelé (1)		
Přihlašovací email		Odebrání uživatele
teacher@gmail.com		<input type="button" value="Odebrání uživatele"/>
Studenti (1)		
Přihlašovací email	Login studenta	Odebrání uživatele
john@gmail.com	john	<input type="button" value="Odebrání uživatele"/>

# Ukázky – úvodní stránky po přihlášení

 Správa uživatelů  

Přidání uživatele

Přihlašovací email	Role	Student
<input type="text"/>	Student ▾	jake (jake_1642833702) ▾
<p>Přidat</p>		




Seznam uživatelů (3)

Správci (1)		
Přihlašovací email	Odebrání uživatele	
admin@gmail.com	<p>Nelze odebrat</p>	
Učitelé (1)		
Přihlašovací email	Odebrání uživatele	
teacher@gmail.com	<p>Odebrání uživatele</p>	
Studenti (1)		
Přihlašovací email	Login studenta	Odebrání uživatele
john@gmail.com	john	<p>Odebrání uživatele</p>

 Učitel  

Správa zadání testů

Správa vyřešených testů

 Prohlížení vyřešených testů  

Student



Jméno	John Smith
Login	john
Email	testmail
Počet vyplněných testů	5

Seznam vyřešených testů

Jmenný identifikátor testu	Datum	Zobrazit test
dbtest	7. 4. 2022 14:19:01	<p>Zobrazit test</p>
postest	11. 2. 2022 15:42:58	<p>Zobrazit test</p>
prtest	7. 4. 2022 14:17:20	<p>Zobrazit test</p>
switest	7. 4. 2022 14:24:01	<p>Zobrazit test</p>
tstest	6. 4. 2022 15:18:30	<p>Zobrazit test</p>


# Ukázky – testovací režim

Aktuálně je nastaven režim pro testování.


## Přihlášení

Testovací přihlášení

Email: john@gmail.com, Login: john 

Přihlásit se

Přihlášení Google

 Přihlásit se přes Google

# Ukázky – responzivní design

Aktuálně je nastaven režim pro testování.

Prohlížení vyřešené otázky

TU ↗

Parametry otázky

Jmenný identifikátor otázky	item-2
Číselný identifikátor otázky	i1646384766590554
Nadpis	Je programovací jazyk
Počet podotázek	1
Počet bodů za otázku	8 / 8

Výběr podotázky

Tato otázka obsahuje pouze jednu podotázku.

Je to programovací jazyk?

Vybrat

Parametry podotázky

Typ otázky	Více otázek k jednomu pojmu; více možných správných odpovědí
Jmenný identifikátor testu	RESPONSE
Počet bodů za podotázku	8 / 8
Otázka	Je to programovací jazyk?
(Python, Láva, Java)	
Možné odpovědi	
Ano	
Ne	
Správná odpověď	
Python -> Ano	
Láva -> Ne	
Java -> Ano	

Aktuálně je nastaven režim pro testování.

Prohlížení vyřešené otázky

TU ↗

Parametry otázky

Jmenný identifikátor otázky	item-2
Číselný identifikátor otázky	i16463847665905541
Nadpis	Je programovací jazyk
Počet podotázek	1
Počet bodů za otázku	8 / 8

Výběr podotázky

Tato otázka obsahuje pouze jednu podotázku.

Je to programovací jazyk?

Vybrat

Parametry podotázky

Typ otázky	Více otázek k jednomu pojmu; více možných správných odpovědí
Jmenný identifikátor testu	RESPONSE
Počet bodů za podotázku	8 / 8
Otázka	Je to programovací jazyk?
(Python, Láva, Java)	
Možné odpovědi	
Ano	
Ne	
Správná odpověď	
Python -> Ano	
Láva -> Ne	
Java -> Ano	

# Ukázky – tmavý režim

Aktuálně je nastaven režim pro testování.

Prohlížení vyřešené otázky TU ↗

Parametry otázky

Jmenný identifikátor otázky	item-2
Číselný identifikátor otázky	16463847665905541
Nadpis	Je programovací jazyk
Počet podotázek	1
Počet bodů za otázku	8 / 8

Výběr podotázky

Tato otázka obsahuje pouze jednu podotázku.

Je to programovací jazyk?

Vybrat

Parametry podotázky

Typ otázky	Více otázek k jednomu pojmu; více možných správných odpovědí
Jmenný identifikátor testu	RESPONSE
Počet bodů za podotázku	8 / 8
Otázka	
Je to programovací jazyk?	
(Python, Láva, Java)	
Možné odpovědi	
Ano	
Ne	
Správná odpověď	
Python -> Ano	
Láva -> Ne	
Java -> Ano	

Aktuálně je nastaven režim pro testování.

Prohlížení vyřešené otázky TU ↗

Parametry otázky

Jmenný identifikátor otázky	item-2
Číselný identifikátor otázky	16463847665905541
Nadpis	Je programovací jazyk
Počet podotázek	1
Počet bodů za otázku	8 / 8

Výběr podotázky

Tato otázka obsahuje pouze jednu podotázku.

Je to programovací jazyk?

Vybrat

Parametry podotázky

Typ otázky	Více otázek k jednomu pojmu; více možných správných odpovědí
Jmenný identifikátor testu	RESPONSE
Počet bodů za podotázku	8 / 8
Otázka	
Je to programovací jazyk?	
(Python, Láva, Java)	
Možné odpovědi	
Ano	
Ne	
Správná odpověď	
Python -> Ano	
Láva -> Ne	
Java -> Ano	

# Testování

## Unit testy:

- Testování 3 netriviálních funkcí
- Path Coverage
- Mockování objektů
- Využití frameworku NUnit

## Automatizované testy:

- Testování 3 funkcí (u každé uživatelské role 1)
- Analýza hraničních hodnot
- Využití frameworku NUnit a nástroje Selenium IDE

```
// Testing  
public static readonly bool Testing = true;
```

The screenshot displays the NUnit test results interface. At the top, a green checkmark indicates that all tests passed. The results are organized into a tree structure:

- ▲ NUnitTests (64)
  - ▲ AutomatedTests (42)
    - AutorizationNUnitTest
    - ManageUserListNUnitTest
    - StudentTestResultPointsNUnitTest (40)
  - ▲ UnitTests (22)
    - GetQuestionPointsNUnitTest (8)
    - LoadItemParametersNUnitTest (7)
    - LoadTestParametersNUnitTest (7)

# Shrnutí

## Práce:

- Doplňuje vyvíjené řešení o přihlášení pomocí Google
- Povoluje přístup na konkrétní stránky pouze adekvátním uživatelům
- Implementuje responzivní web podporující tmavý režim
- Implementuje testovací režim – pro testování aplikace v roli konkrétního uživatele
- Obsahuje vytvořené unit a automatizované testy

## Možná rozšíření:

- Implementace vlastního přihlášení či přidání dalšího přihlašovacího tlačítka (např. Microsoft)
- Rozlišení přístupu a pravomocí jednotlivých učitelů
- Podpora více jazyků (např. pro zahraniční uživatele by bylo výhodné mít anglickou verzi)
- Bližší propojení s nástrojem TAO Core



# Děkuji za pozornost