

ZÁVĚREČNÁ STUDIJNÍ PRÁCE

dokumentace

Revas - Webová aplikace pro jednoduchou výrobu testů



Autor: Patrik Tomašík
Obor: 18-20-M/01 INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE
se zaměřením na programování
Třída: IT4
Školní rok: 2024/25

Poděkování

Děkuji panu učiteli Mgr. Markovi Lučnému a Ing. Petru Grussmanovi za rady při vytváření tohoto projektu.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci vypracoval samostatně a uvedl veškeré použité informační zdroje.

Souhlasím, aby tato studijní práce byla použita k výukovým a prezentačním účelům na Střední průmyslové a umělecké škole v Opavě, Praskova 399/8.

V Opavě 6. 1. 2025

.....
Podpis autora

Abstrakt

Abstrakt Revas je moderní webová aplikace navržená pro efektivní vytváření, správu a sdílení testů. Aplikace umožňuje uživatelům snadno vytvářet testy v různých formátech, které mohou zahrnovat různé typy otázek, jako jsou rozhodovací testy, spojovačky, psací testy, testy ano, ne a další běžné testy. Revas, ale zahrnuje i testy, které se dají dát do podoby her neboli takzvané herní testy. Mezi ně patří například pexeso, oběšenec, snake, hra s dvěma a mnoho dalších herních testů, které dělá z dělání testů zábavu. Dále obsahuje herní testy pro procvičování což tyto testy se od herních moc neliší jen v tom, že se neznámkuje, ale můžete v nich jen dostat body a tyto testy se berou hlavně, proto aby si žák zabavil a při tom něco i přiučil. Revas nabízí uživatelům flexibilitu ve tvorbě testů, čímž poskytuje ideální nástroj pro různé scénáře – od vzdělávacích institucí po profesionální certifikační procesy.

Klíčová slova

vzdělávání, testy, vyrábění testů, herní testy, zábava, herní testy pro procvičování, procvičování

Abstract

Revas is a modern web application designed for efficient test creation, management and sharing. The application allows users to easily create tests in various formats, which can include different types of questions, such as decision-making tests, dot-to-dot tests, writing tests, yes, no tests and other common tests. Revas also includes tests that can be put into the form of games, or so-called game tests. These include, for example, memory games, hangman, snake, the door game and many other game tests that make taking tests fun. It also includes game tests for practice, which are not much different from game tests, only that they are not marked, but you can only get points in them and these tests are mainly taken so that the student has fun and learns something at the same time. Revas offers users flexibility in test creation, thus providing an ideal tool for various scenarios - from educational institutions to professional certification processes.

Keywords

education, tests, test creation, game tests, entertainment, game tests for practice, practice

Obsah

Úvod	11
1 Význam testování ve vzdělávání	13
1.1 Historie a vznik testování	13
1.1.1 Počátky moderního testování	13
1.1.2 Rozvoj testování ve 20. století	13
1.2 Druhy testů	13
1.3 Význam testování ve vzdělávání	14
1.4 Současné trendy v testování	14
2 Použité technologie	17
2.1 Moodle XML	17
2.2 FileSaver.js (Pro ukládání testů)	18
3 Struktura aplikace	19
3.1 Backend	19
3.1.1 Model Note	19
3.1.2 Model Message	19
3.1.3 Formuláře pro interakci s uživatelem	19
3.1.4 Práce s JSON a XML v backendu	20
3.2 Frontend	20
3.2.1 Html a css	20
3.2.2 Bootstrap	21
3.2.3 Django framework	21
3.2.4 JavaScript pro dynamiku, zejména při tvorbě testů	21
3.2.5 Význam formátů JSON a XML ve frontendu	22
3.3 Přihlašování a registrace nových uživatelů	22
3.4 Úvodní stránka	23
3.5 Zápisník a návod	23
3.6 Chat a profil	24

4	Vědomostní testy a herní testy	25
4.1	Vědomostní testy	25
4.1.1	Multiple Choice Tests	26
4.1.2	Ano, ne test	27
4.1.3	Text Response Tests	28
4.1.4	Long Text Response Tests	28
4.1.5	Matching Tests	29
4.1.6	Table Tests	30
4.1.7	Choose and place text test	31
4.2	Herní testy	32
4.2.1	Pexeso	32
4.2.2	Oběšenec	33
4.2.3	Hra s dveřmi	33
4.2.4	Snake	34
4.2.5	Kámen, nůžky, papír	35
4.2.6	Maraton	37
4.3	Herní testy k procvičování	37
4.3.1	Lov pokladů	37
4.3.2	Labyrint	38
4.3.3	Flappy bird	39
4.3.4	Klikačka	40
4.3.5	Miny	41
4.3.6	Tetris	42
5	Závěr	45

ÚVOD

Revas vznikl z potřeby zjednodušit proces tvorby testů a zároveň přidat do učení prvek zábavy. Motivací byla frustrace z tradičních a často nudných způsobů hodnocení a výuky. Cílem bylo vytvořit nástroj, který by učitelům a lektorům umožnil snadno vytvářet personalizované testy, jež by zároveň zaujaly studenty. Spojení herních prvků, jako je pexeso, oběšenec, hra s otázkami a odpověďmi, nebo dokonce oblíbená hra Snake, přináší nový, interaktivní způsob učení, který je nejen zábavný, ale také efektivní. Tento přístup pomáhá zvyšovat zájem o učivo, což je klíčové pro lepší zapamatování a vytvoření pozitivního vztahu k učení.

Hlavním cílem této práce je vytvoření jednoduché aplikace, která umožňuje vytvářet jednoduché testy a zároveň do procesu vzdělávání přidává prvek zábavy. Revas umožňuje vytvářet nejen klasické testy a kvízy, ale také zábavné herní testy, které kombinují otázky a odpovědi s herními prvky. Nástroj je navržen tak, aby byl uživatelsky přívětivý a snadno použitelný pro učitele, studenty i širokou veřejnost, která hledá způsob, jak spojit zábavu s učním.

Pro realizaci projektu jsem zvolil technologii Django pro backend a využil HTML, CSS a Bootstrap pro frontend. Pro tvorbu testů, včetně jejich herní podoby, jsem použil programovací jazyk JavaScript. Data jsou ukládána v různých databázových formátech. Velký důraz byl kladen na zabezpečení aplikace a ochranu uživatelských dat, správnou komunikaci mezi uživatelskými účty a databází a optimalizaci pro různá zařízení.

Tato dokumentace popisuje vývoj aplikace Revas, včetně funkcionality, která uživatelům umožňuje vytvářet vlastní testy, tyto testy si vyzkoušet a následně je stáhnout do počítače v různých formátech nebo je sdílet prostřednictvím aplikace. V další části se zaměřuji na Význam testování poté na technologické aspekty projektu, Struktura projektu, jednotlivé typy testů, které aplikace nabízí, a popis konkrétních modulů aplikace. Na závěr hodnotím výsledky práce a navrhuji možná vylepšení pro budoucí verze aplikace.

1 VÝZNAM TESTOVÁNÍ VE VZDĚLÁVÁNÍ

Testování je důležitým nástrojem nejen v oblasti vzdělávání, ale i v psychologii, medicíně a dalších oblastech, kde je třeba kvantifikovat a analyzovat různé schopnosti a stavy. Testy mohou mít formu otázek s výběrem odpovědí, esejí, úkolů nebo praktických zkoušek, přičemž volba formy závisí na cíli testování a povaze zkoumané oblasti.

1.1 Historie a vznik testování

Testování, jak ho známe dnes, má dlouhou historii, která sahá až do starověkých civilizací. Již ve starověkém Egyptě, Číně a Řecku se používaly formy testů pro výběr jednotlivců na různé pozice, například pro vojenské nebo vládní služby. V průběhu staletí se metody hodnocení vyvíjely, ale teprve na přelomu 19. a 20. století došlo k modernizaci testování díky rozvoji psychologie.

1.1.1 Počátky moderního testování

Za počátky moderního testování je považován vývoj psychometrie, tedy vědy o měření duševních schopností a charakteristik. Na konci 19. století vytvořil francouzský psycholog Alfred Binet první testy inteligence. Binetův test, známý jako Binet-Simon test, byl zaměřen na identifikaci dětí, které měly potíže se školním učením, a byl základem pro vznik dnešních IQ testů.

1.1.2 Rozvoj testování ve 20. století

V průběhu 20. století se testování stalo klíčovým nástrojem nejen ve vzdělávání, ale také v pracovních, vojenských a psychologických výzkumech. V roce 1916 byl ve Spojených státech vyvinut Stanford-Binet test, který rozšířil původní Binetův test a poskytl lepší nástroje pro měření inteligence. Tento test byl použit pro širokou škálu účelů, od školních zkoušek po výběr do armády.

Ve 20. letech 20. století začaly vznikat také první standardizované testy pro hodnocení výkonu studentů v širším měřítku. Testy byly zaměřeny na akademické dovednosti a vědomosti, například matematiku, čtení nebo gramatiku. V roce 1926 byl vyvinut test Scholastic Aptitude Test (SAT), který se stal jedním z nejznámějších a nejpoužívanějších nástrojů pro hodnocení výkonu studentů v USA.

1.2 Druhy testů

V současnosti existuje mnoho různých typů testů, které se liší jak formou, tak účelem. Některé z nejběžnějších typů testů zahrnují:

- Testy s výběrem odpovědí: Nejrozšířenější formou testování. Studenti vybírají jednu nebo více odpovědí z předem daných možností.
- Esejové testy: Testy, které vyžadují, aby studenti napsali odpověď v textové formě. Tyto testy hodnotí schopnost kritického myšlení a organizování informací.
- Praktické testy: Používají se k hodnocení praktických dovedností, například při výuce technických nebo uměleckých oborů.
- Standardizované testy: Tyto testy mají pevně stanovený formát a jsou používány k měření výkonu studentů ve srovnání s širokou populací. Příkladem jsou SAT, ACT nebo GRE.
- Formativní testy: Cílem těchto testů není pouze hodnocení, ale i podpora učení. Jsou používány v průběhu vzdělávacího procesu, aby učitelé zjistili, jaký pokrok studenti dělají a kde je potřeba zlepšení.

1.3 Význam testování ve vzdělávání

Testování má v současném vzdělávacím systému mnoho funkcí. Mezi hlavní patří:

- Hodnocení pokroku studentů: Testy umožňují měřit, jak dobře studenti zvládli učivo a jaký pokrok udělali během studia.
- Identifikace potřeb studentů: Testy mohou pomoci identifikovat studenty, kteří potřebují další podporu nebo kteří se nacházejí nad průměrem.
- Motivace k učení: Testování může sloužit jako motivace pro studenty, kteří se chtějí zlepšit nebo dokázat své schopnosti.
- Standardizace hodnocení: Standardizované testy poskytují objektivní způsob hodnocení, který umožňuje porovnávat výkon studentů na širší úrovni.
- Zpětná vazba pro učitele: Testy poskytují učitelům důležité informace o tom, jak efektivně vyučují a které oblasti je třeba zlepšit.

1.4 Současné trendy v testování

V současnosti se testování stále vyvíjí a přizpůsobuje novým technologiím a pedagogickým metodám. Mezi současné trendy patří:

- Online testování: S nástupem digitálních technologií se testování přesunulo do online prostředí, což umožňuje flexibilitu a dostupnost testů pro širokou veřejnost.

- Gamifikace testů: V některých případech je testování spojeno s herními prvky, což má za cíl zvýšit motivaci a angažovanost studentů.
- Testování na bázi analýzy dat: Využití pokročilé analytiky a algoritmů k hodnocení výkonu studentů a přizpůsobení testů na míru.
- Automatizované hodnocení: Pokroky v umělé inteligenci umožnily automatizaci hodnocení testů, což zrychluje proces a zajišťuje větší objektivitu.

Z tabulky je patrné, že každá aplikace má své silné a slabé stránky. Zatímco Anki vyniká v pokročilých funkcích a statistikách, postrádá moderní uživatelské rozhraní a gamifikační prvky. Quizlet nabízí dobrou rovnováhu mezi funkcionalitou a použitelností, ale mnoho pokročilých funkcí je dostupných pouze v placené verzi. Memrise má propracovaný systém gamifikace, ale je omezen především na jazykové učení a vyžaduje stálé připojení k internetu.

2 POUŽITÉ TECHNOLOGIE

Moderní webové aplikace často kombinují různé technologie pro dosažení optimální funkčnosti a uživatelského zážitku. V této kapitole se zaměříme na klíčové technologie, které byly použity při vývoji aplikace pro generování testů. Mezi tyto technologie patří framework Django, jazyk JavaScript, HTML, CSS, bootstrap.bundle.min.js, která obsahuje všechny potřebné interaktivní komponenty a funkce a datové formáty JSON a XML.

2.1 Moodle XML

Pro export dat do formátu Moodle XML byla implementována technologie, která umožňuje snadné generování testových otázek a odpovědí v souladu s požadavky platformy Moodle. Moodle XML je specifický formát založený na standardu XML, který je uzpůsoben pro import obsahu do systému Moodle.

Každá otázka v Moodle XML má jasně definovanou strukturu, která zahrnuje klíčové elementy jako:

- `<question>` - hlavní blok popisující typ otázky (např. multiple choice, short answer).
- `<name>` - název otázky.
- `<questiontext>` - text otázky.
- `<answer>` - jednotlivé možné odpovědi s určením jejich správnosti pomocí atributů.

Například otázka s výběrem odpovědí může vypadat následovně:

```
<question type="multichoice">
  <name>
    <text>Otazka 1</text>
  </name>
  <questiontext format="html">
    <text>Ktera barva je cervena?</text>
  </questiontext>
  <answer fraction="100">
    <text>cervena</text>
  </answer>
  <answer fraction="0">
    <text>Zelena</text>
  </answer>
</question>
```

Tento formát umožňuje přímý import do systému Moodle, což zjednodušuje práci s testy a otázkami.

2.2 FileSaver.js (Pro ukládání testů)

FileSaver.js je jednoduchá knihovna JavaScriptu, která umožňuje ukládání datových souborů přímo na uživatelském zařízení. Tato knihovna byla využita pro export testů do různých formátů, jako je HTML, JSON a XML, což uživatelům umožňuje snadnou správu vytvořených testů.

Hlavní výhody knihovny FileSaver.js:

- Umožňuje ukládání souborů na lokální zařízení bez nutnosti serverového zpracování.
- Podpora pro různé formáty, což zlepšuje flexibilitu aplikace.
- Snadná integrace do moderních webových aplikací.

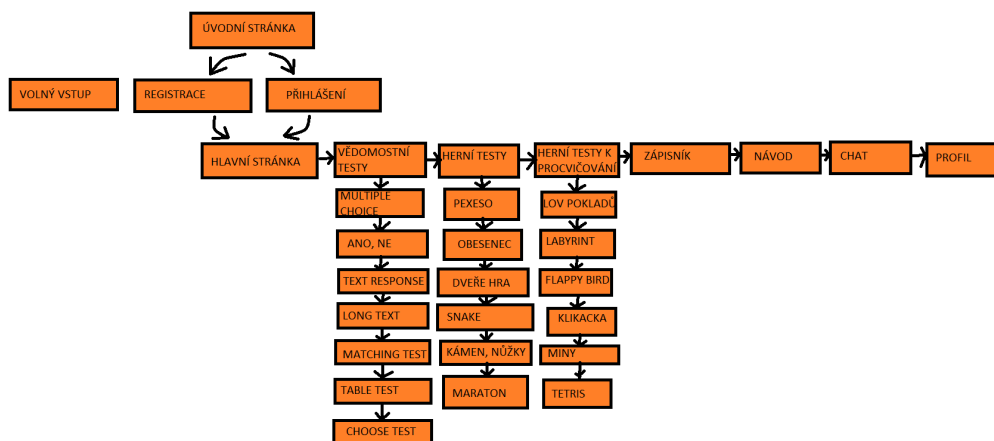
Nedostatky:

- Omezené možnosti pro práci s velkými datovými sadami.
- Závislost na prohlížeči, což může omezit kompatibilitu na starších verzích.

Tato kombinace technologií zajišťuje snadné vytváření a správu testů, jejich export a integraci s jinými platformami, jako je Moodle.

3 STRUKTURA APLIKACE

Na začátku, když jsem začal přemýšlet o vytvoření aplikace, jsem vytvořil jednoduchou databázi, která určuje, jak bude stránka vypadat a jaký obsah bude obsahovat.



Obrázek 3.1: Architektura aplikace

3.1 Backend

Backend je srdcem aplikace, kde probíhá správa dat a zpracování logiky. Pro implementaci backendu byly použity následující prvky:

3.1.1 Model Note

Tento model slouží k ukládání osobních poznámek uživatele. Každý záznam je spojen s konkrétním uživatelem pomocí cizího klíče. Kromě textového obsahu obsahuje informace o datu a čase vytvoření a poslední úpravy. Tato funkcionality umožňuje uživatelům přehledně spravovat jejich osobní poznámky.

3.1.2 Model Message

Model Message je navržen pro zpracování soukromých a veřejných zpráv mezi uživateli. Klíčové atributy zahrnují odesílatele, příjemce, text zprávy a čas odeslání. Díky flexibilnímu nastavení může být zpráva adresována konkrétnímu uživateli, nebo zůstane veřejná.

3.1.3 Formuláře pro interakci s uživatelem

Pro zajištění snadné interakce uživatelů s backendem byly implementovány následující formuláře:

- **NoteForm:** Tento formulář umožňuje uživatelům přidávat a upravovat jejich osobní poznámky. Uživatel zadává pouze obsah poznámky, který je následně uložen do databáze v modelu `Note`.
- **RegistrationForm:** Tento formulář slouží k registraci nových uživatelů. Zahrnuje pole pro uživatelské jméno, e-mail, heslo a potvrzení hesla. Formulář také validuje, že e-mail není již zaregistrován a že obě zadaná hesla se shodují.
- **MessageForm:** Formulář pro odesílání zpráv, který umožňuje uživatelům posílat soukromé i veřejné zprávy. Zahrnuje pole pro příjemce (volitelné) a text zprávy (povinné). Pokud není vyplněno pole pro příjemce, zpráva je považována za veřejnou.

3.1.4 Práce s JSON a XML v backendu

Backend umožňuje exportovat vytvořené testy do formátů **JSON** a **XML**, což je užitečné pro uchovávání a přenos dat.

- **JSON (JavaScript Object Notation):** Používá se jako lehký formát pro uchování dat o testech, který je snadno čitelný a využitelný v jiných aplikacích nebo při výměně dat mezi systémy. Obsahuje informace o názvu testu, popisu, otázkách, bodech a správných odpovědích.
- **XML (eXtensible Markup Language):** Tento formát je strukturovanější a je vhodný pro komplexnější scénáře, například import/export do systémů, které podporují standardizované testy, jako jsou vzdělávací platformy.

Exportované soubory umožňují uživatelům snadno sdílet a uchovávat testy ve strojově čitelných formátech.

3.2 Frontend

Frontend je uživatelské rozhraní aplikace, které bylo navrženo s důrazem na jednoduchost a přehlednost.

3.2.1 Html a css

HTML v mém kódu definuje strukturu stránky, jako jsou formuláře pro zápisky, testy, nebo chat. Pomocí tagů jako `<div>`, `<form>`, `<h1>` a `<table>` uspořádávám obsah a vytvářím interaktivní prvky. CSS pak zajišťuje vizuální vzhled těchto prvků – nastavuje barvy, mezery, rámečky a responsivitu. Pro tlačítka a tabulky používám třídy jako `btn` a `table` pro jednotný styl. Dále díky `@media` queries upravuji vzhled na různých zařízeních, například na mobilu. HTML se stará o strukturu, CSS o vizuální podobu a společně tvoří přehledné a funkční uživatelské rozhraní.

3.2.2 Bootstrap

Bootstrap mi výrazně usnadňuje práci s layoutem a responsivním designem. Používám třídy jako `container-fluid`, `row`, `col-lg-2`, `col-md-4` pro rozdělení stránky na sloupce, což zajistí, že aplikace vypadá dobře na různých zařízeních. Dále využívám Bootstrap komponenty, například tlačítka (`btn`, `btn-primary`), která automaticky dostávají potřebný styl. Pro zobrazení kalendáře nebo testů používám Bootstrap tabulky s třídami jako `table` a `table-bordered`, které zajišťují správné zarovnání a ohraničení. Dále využívám carousel pro zobrazení úvodní obrazovky, který mění stránky automaticky nebo po kliknutí.

3.2.3 Django framework

Django mi umožňuje vytvářet dynamické stránky, kde obsah generuji na základě dat uložených v databázi. Například u zápisníku používám `for note in notes` k zobrazení všech zápisků, které jsou v databázi uloženy. Bezpečnostní funkce Django, jako `csrf_token`, mi pomáhají chránit formuláře před útoky typu CSRF. Statické soubory, jako obrázky, CSS a JavaScript, načítám pomocí tagu `static`. Django také zajišťuje správu URL pomocí `url login`, díky čemuž se mohu snadno přesměrovávat na konkrétní stránky (např. registraci nebo přihlášení). Formuláře jsou generovány pomocí Django formulářů, což usnadňuje validaci a zpracování dat od uživatelů.

3.2.4 JavaScript pro dynamiku, zejména při tvorbě testů

Frontend obsahuje dynamické funkce napsané v JavaScriptu, které umožňují uživatelům přidávat a upravovat otázky a odpovědi v reálném čase. Klíčové funkcionality zahrnují:

- **Dynamické přidávání otázek a odpovědí:** Uživatel může přidávat otázky a odpovědi pomocí tlačítek, přičemž každá odpověď může být označena jako správná.
- **Validace vstupů:** Každá otázka a odpověď je validována, např. kontrolou minimálního počtu odpovědí a správných odpovědí.
- **Náhled testu:** Uživatel může zobrazit náhled testu před jeho uložením. Možnost náhodného promíchání otázek.
- **Časovač:** Test může mít časový limit, který je zobrazen uživateli a automaticky test ukončí po jeho vypršení.
- **Vyhodnocení výsledků:** Po dokončení testu se vyhodnotí správné odpovědi a vypočítá se skóre, které se použije k získání známky.
- **Export testu:** Test lze uložit v různých formátech (HTML, Moodle XML, JSON) a označit jako soukromý nebo veřejný.

Standardní testy

Pro standardní vědomostní testy, které obsahují otázky a odpovědi, JavaScript umožňuje interaktivně přidávat otázky, odpovědi a bodování. Po dokončení testu jsou výsledky vyhodnoceny na základě počtu správně zodpovězených otázek. Test může být uložen v několika formátech, včetně HTML, Moodle XML a JSON.

Herní testy

Herní testy, jako například *Pexeso*, obsahují interaktivní otázky a odpovědi ve formě herních karet. Uživatelé mohou nastavit časový limit a po dokončení testu získají skóre. Testy mohou být exportovány v HTML, Moodle XML nebo JSON formátu.

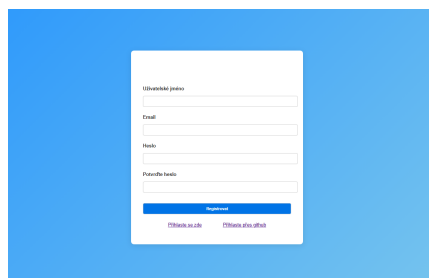
3.2.5 Význam formátů JSON a XML ve frontendu

Frontend zajišťuje export testů do formátů **JSON** a **XML**, což je důležité pro uživatele, kteří chtějí uchovávat nebo sdílet své testy.

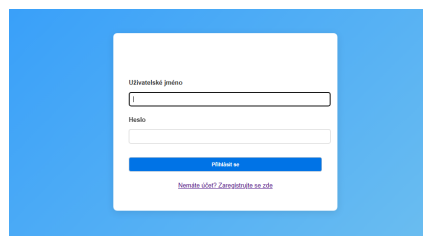
- **JSON:** Export do JSON umožňuje snadné načtení testů zpět do aplikace nebo jejich použití v dalších nástrojích podporujících JSON formát.
- **XML:** Tento formát nabízí vyšší úroveň strukturovanosti a je přizpůsobený pro scénáře, kdy je nutné zachovat přesnou hierarchii dat, například při použití v LMS (Learning Management Systems).

Díky těmto funkcionalitám je aplikace univerzálnější a přístupnější pro různé typy uživatelů.

3.3 Přihlašování a registrace nových uživatelů



The registration form is displayed on a blue background. It contains the following fields: 'Uživatelské jméno' (Username), 'Email', 'Heslo' (Password), and 'Potvrďte heslo' (Confirm password). Below these fields is a blue 'Registrovat' (Register) button. At the bottom of the form, there are two links: 'Uživatelé se zde' and 'Uživatelé se zde'.



The login form is displayed on a blue background. It contains the following fields: 'Uživatelské jméno' (Username) and 'Heslo' (Password). Below these fields is a blue 'Přihlásit se' (Login) button. At the bottom of the form, there is a link: 'Nemáte účet? Zaregistrujte se zde'.

Po zapnutí webové stránky budete na začátku vyzváni k výběru, zda se chcete registrovat, nebo pokud již máte účet, přihlásit se. Registrace vyžaduje zadání jména, e-mailu a hesla, které

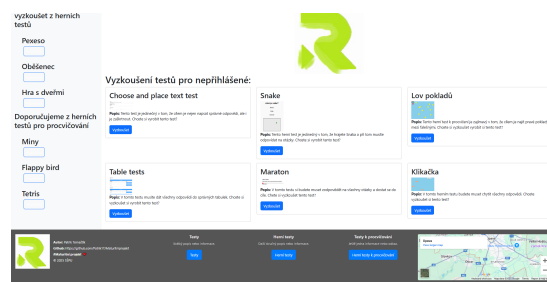
musí mít alespoň osm znaků, obsahovat velké písmeno a číslici. Heslo musíte následně zopakovat. Po odeslání informací vás stránka přesměruje na přihlašovací stránku, kde se můžete přihlásit ke svému novému účtu.

Po přihlášení má každý uživatel přístup pouze k datům, která vytvořil nebo která byla s ním sdílena. Každý uživatel má také možnost upravovat a mazat své osobní poznámky a testy, ale nemá přístup k datům ostatních uživatelů, pokud mu nejsou explicitně sdělena nebo zpřístupněna.



3.4 Úvodní stránka

Na úvodní stránce najdete kalendář se zvýrazněním dnešního data a doporučení, jaké testy byste si měli vytvořit na začátek. V pravém panelu nebo na slidech si můžete přečíst o jednotlivých typech testů nebo o naší aplikaci. Pod slidem se nacházejí karty s testy, které jsou originální a mohly by vás zaujmout, a jsou určeny k vytvoření.



3.5 Zápisník a návod

V zápisníku si můžete zapisovat své plány při tvorbě testů nebo si dělat poznámky. Po uložení zápisníku uvidíte, kdy byl zápis vytvořen, a budete ho moci kdykoliv upravit nebo vymazat. V sekci návodů jsou podrobně popsány jednotlivé testy, jejich omezení a pravidla. Dozvíte se zde také, jak testy fungují a co můžete očekávat při jejich vytváření.

Zápisník

22.1. Vytvořit herní test pesso pro druháky.

Content:

Uložit

Vaše zápisky:

20.1. Vytvořit testy pro prvňáky

Vytvořeno: Jan. 12, 2025, 6:08 pm.

Upravit

Sdílet

3.6 Chat a profil

Chat

Žádná zpráva k zobrazení.

Napište zprávu

Komu:

admin

Vojta

Novák

Zpráva

Odeslat zprávu

4 VĚDOMOSTNÍ TESTY A HERNÍ TESTY

4.1 Vědomostní testy

Zde se nacházejí klasické testy, které se běžně používají ve školách, při maturitních zkouškách nebo v kvízech. Uživatel si může nastavit název testu, popis, časovač, známky a především otázky a odpovědi.

Po vytvoření testu si ho uživatel může vyzkoušet, ale pozor! Každý test má své specifické požadavky, které musí být splněny, jinak test nelze spustit nebo stáhnout. V náhledu testu se zobrazí nejen otázky a odpovědi, ale také výsledky, které uživatel získá na základě správnosti odpovědí. Na konci má uživatel možnost stáhnout test do svého počítače v různých formátech: HTML, JSON a XML pro Moodle.

Každý test má své vlastní náležitosti, které je třeba dodržet, aby test mohl být spuštěn nebo stažen ve vybraném formátu. To zahrnuje:

Správné nastavení názvu testu. Vložení popisu testu. Nastavení časovače (pokud je potřeba). Definování správných odpovědí. Správné nastavení známkování, které ovlivňuje konečnou známku po vyhodnocení testu. Formátování testu v souladu s požadavky pro export do Moodle (XML). Test lze tedy nejen vyzkoušet, ale také stáhnout pro použití v jiných systémech, pokud splní všechny požadavky.

Vytvořit test

Popisek k testu

Název testu:
Zadejte název testu

Popis testu:
Zadejte popis testu

Nastavení časovače

Časovač (v minutách):
Nastavit časovač

Povolit časovač: ☐

Bodování

Známka 1 (minimální body):
90

Známka 2 (minimální body):
70

Známka 3 (minimální body):
50

Známka 4 (minimální body):
30

Známka 5 (minimální body):
0

Obrázek 4.1: Popis obrázku

4.1.1 Multiple Choice Tests

Po vytvoření svého nastaveného testu a vložení otázek si test můžete vyzkoušet, abyste zjistili, jestli vše funguje správně. V ukázce testu se zobrazí otázky a odpovědi, které můžete zaškrtnout. Důležité je, že pokud u některé otázky nebudete mít zaškrtnutou správnou odpověď, nebudete moci pokračovat dál. U některých otázek může být více odpovědí, které je třeba zaškrtnout.

Po dokončení testu a jeho ukončení se vám zobrazí výsledky, které budou zahrnovat procentuální hodnocení a celkové skóre. Ukáže se vám, kolik otázek bylo správně zodpovězeno, kolik bylo téměř správně, a kolik bylo zcela špatně. Pokud byla odpověď téměř správná, neudělíte za ni celý bod, ale pouze část bodu. Hlavní roli však hraje počet správně zaškrtnutých odpovědí, které určují, jaký bude váš celkový výsledek.

Otázky

Otázka 1:

Body:

☐

Odpověď 1

☐

Odpověď 2

Obrázek 4.2: Vytváření testu

Výsledky testu

Tvoje skóre: 1.00 / 1.00 bodů

Známka: 1

Správně odpověděno: 100.00%

Úplně správně: 1 otázek

Skoro správně: 0 otázek

Úplně špatně: 0 otázek

Otázka 1: Jaké je nebe?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Body: 1
	Modré	zelené	

4.1.2 Ano, ne test

Po vložení potřebných údajů, otázek a odpovědí si můžete vytvořit svůj vlastní test, který bude obsahovat otázky s odpověďmi na ano nebo ne. V ukázce testu budete mít možnost zaškrtnout, zda je dané tvrzení pravda nebo nepravda. Na konci testu se vám zobrazí výsledky, ve kterých se ukážou, které odpovědi byly správné a které byly špatné. Tímto způsobem budete mít přehled o tom, jaké tvrzení jste označili správně a kde jste udělali chybu.

Otázka 1:

Tato otázka musí mít text.
Správná odpověď: Body za tuto otázku:

Smazat otázku

Obrázek 4.3: Vytváření testu

Náhled testu

Náhled na test:

Otázka 1: Je nebe modré?

Ano

Ne

Otázka 2: Je slunce žluté?

Ano

Ne

Konec

Výsledky testu

Počet bodů: 1

Známka: 2

Správně: 1 otázek

Otázka 1: Správně - Je nebe modré?

Chybně: 1 otázek

Otázka 2: Špatně - Je slunce žluté?

Nezodpovězeno: 0 otázek

4.1.3 Text Response Tests

Zde si můžete vytvořit vlastní test, který bude obsahovat otázky, kde odpovědí bude text. V ukázce testu budete muset napsat odpověď přesně tak, jak byla zadána při tvorbě testu. Důležité je, že pokud se odpověď liší od požadované (včetně rozdílu v malých a velkých písmenech), bude považována za špatnou.

Na konci testu se vám zobrazí správné odpovědi. Pokud jste udělali chybu, bude vám ukázáno, jaké slovo bylo napsáno špatně, a vedle něj bude zobrazeno správné znění odpovědi. Tímto způsobem můžete snadno zjistit, kde jste udělali chybu, a opravit ji.



Otázka 1:

Napiš hlavní město ČR.

Tato otázka musí mít text.
Správná odpověď:

Praha

Body za tuto otázku:

1

Smazat otázku

Obrázek 4.4: Vytváření testu

Náhled testu

Náhled na test:

Otázka 1: Napiš hlavní město ČR.

Odpověď:

Zadejte odpověď

Vyhodnotit test

Výsledky testu

Otázka 1: Napiš hlavní město ČR.

Vaše odpověď: Praha

Správná odpověď: Praha

Body: 1 / 1

Celkové skóre: 1 / 1

4.1.4 Long Text Response Tests

Zde můžete jako odpověď zadat delší text, případně přidat soubor jako odpověď, což je volba tvůrce testu. Ten může umožnit přidat více odpovědí ve formě souboru nebo delšího textu. V rámci vyhodnocení se zobrazí to, co uživatel odeslal jako odpověď, a na základě toho se provede hodnocení správnosti odpovědi.

Otázka 1:

Napiš mi program v C.

Přidat soubor k otázce:

Nevybrán žádný soubor

Body:

1

Obrázek 4.5: Vytváření testu

Náhled testu

Otázka 1:

Napiš mi program v C.

Otázka 1: Napiš mi program v C.

Odpověď 1: `printf("Hello World");`

Odpověď 2:

4.1.5 Matching Tests

Zde vkládáte páry, které budete muset spojit v ukázce. Páry se náhodně umístí do různých tabulek. Pokud kliknete na jedno slovo a spojíte ho s druhým, pod tabulkami se vám zobrazí pár, který jste právě spojili. Tento pár můžete smazat nebo přidat další. Pokud spojíte jednu otázku nebo odpověď s více odpověďmi nebo otázkami, bude to považováno za chybu pro oba páry, a ztratíte dva body nebo počet bodů, který uživatel vložil za tyto dva páry.

Jakou barvu má slunce?

Bodová hodnota

Otázka: Jakou barvu má nebe? **Odpověď:** Modrou **Bodová hodnota:** 1

Obrázek 4.6: Vytváření testu

Test: Spojte správné páry

Jakou barvu má nebe?

Jakou barvu má slunce?

Žlutou

Modrou

Jakou barvu má nebe? ↔ Modrou

Odstranit

Jakou barvu má slunce? ↔ Žlutou

Odstranit

Odeslat odpověď

Restartovat test

Výsledky testu:

Otázka	Odpověď	Výsledek	Bodová hodnota
Jakou barvu má nebe?	Modrou	Správně	1
Jakou barvu má slunce?	Žlutou	Správně	1

Počet správně spojených bodů: 2 z 2

Známka: 1

4.1.6 Table Tests

Zde můžete vytvářet více tabulek, každá s vlastním názvem, do kterých si přidáte odpovědi. V ukázce se všechny odpovědi z tabulek náhodně rozmístí nad tabulkami, a vy je můžete přetahovat do správných tabulek. Můžete přiřadit více odpovědí do více tabulek, takže je možné všechny odpovědi přiřadit do všech tabulek. Pokud ale odpovědi vložíte do stejné tabulky vícekrát, bude to považováno za chybu, protože duplicity v tabulkách se počítají jako špatně. Systém tedy nelze obelhat tím, že všechny odpovědi přiřadíte do všech tabulek, protože duplicity budou zohledněny jako nesprávné.

Název tabulky:

Města ČR

Odpověď:

Zadejte odpověď

Přidat odpověď

- Praha

Smazat

- Opava

Smazat

Název tabulky:

Města Slovenska

Odpověď:

Zadejte odpověď

Přidat odpověď

- Bratislava

Smazat

Obrázek 4.7: Vytváření testu

Náhled testu

Opava Praha Bratislava

Města ČR

Bratislava

Smazat

Města Slovenska

Opava

Smazat

Praha

Smazat

Odeslat odpovědi

Výsledky testu:

Celkem: 3 odpovědi

Správně: 0 odpovědi

Špatně: 3 odpovědi

Vaše známka: 5 (nedostatečný)

4.1.7 Choose and place text test

Tento systém umožňuje vkládat otázky, přičemž každá otázka může mít více odpovědí. Odpovědi mohou být buď textové, které musíte napsat, nebo zaškrtnuté, pokud je odpověď správná. Bodování závisí na počtu správně napsaných odpovědí a správně zaškrtnutých možností. Pokud má otázka kombinaci obou (text + zaškrtnutí), může být bodována až třemi body. Po dokončení testu se automaticky zobrazí správné odpovědi a bodové hodnocení na základě správnosti vašich odpovědí.

Otázka 1:

1. Jakou barvu má nebe?
 2. Jakou barvu má tráva?
- Zaškrtni tu odpověď, která má barvu moře.

Odpovědi:

Modrá



Správná odpověď

Zelená



Správná odpověď

Obrázek 4.8: Vytváření testu

Otázka 1: Odpovědi:
 1. Jakou barvu má nebe? 2. Jakou barvu má tráva? Zaškrtni tu odpověď, která má barvu moře.

☒ **Modrá** ☐ **Zelená**

Vaše odpověď: Vaše odpověď:

Výsledky testu

Výsledky testu:

Otázka 1: 1. Jakou barvu má nebe? 2. Jakou barvu má tráva? Zaškrtni tu odpověď, která má barvu moře.

Odpověď 1:
 Uživatel: Modrá (Správně napsáno)
 Zaškrtnuto: Ano
 Správná odpověď: Modrá (Správná)

Odpověď 2:
 Uživatel: Oranžová (Špatně napsáno)
 Zaškrtnuto: Ne
 Správná odpověď: Zelená (Špatná)

Body za tuto otázku: 2

Celkové skóre: 2 / 2

Známka: 5 (Nedostatečný)

4.2 Herní testy

Zde se nacházejí herní testy v podobě klasických a známých her. Uživatel si může nastavit název testu, popis, časovač, známky a především otázky a odpovědi. Poté si může test vyzkoušet v náhledu, kde se zobrazí i výsledky testu. Nakonec si může test stáhnout do počítače ve formátech HTML, JSON a XML pro Moodle.

Každý herní test je jedinečný a zábavný. U některých testů se známky vypočítávají automaticky, takže není potřeba bodování. Otázky a odpovědi se vkládají do seznamu, kde je možné je editovat nebo mazat.

4.2.1 Pexeso

Zde musíte mít alespoň dva vložené páry, jinak se ukázka neaktivuje. Vaším úkolem je najít dva páry, konkrétně otázku a odpověď, které jste vložili. Pokud je naleznete, pár zezelená a vy můžete pokračovat. Pokud pár nenajdete, zůstane skrytý a musíte hledat dál.

Hlavní město Slovenska

Bratislava

1

Přidat pár

Začít hru

Obrázek 4.9: Vytváření testu



4.2.2 Oběšenec

Zde vkládáte otázky a odpovědi, kde se nahoře zobrazuje otázka související s hádaným slovem. Vaším úkolem je uhádnout toto slovo po jednotlivých písmenkách. Pokud zadáte správné písmeno, zobrazí se nahoře a zezelená. Pokud zvolíte špatné písmeno, zčervená a ztrácíte život. Máte celkem osm životů, a pokud vám dojdou, prohráváte. Pokud máte více slov v seznamu, přejdete na další a pokračujete v hádání. Na konci se zobrazí vaše výsledky a získáte známku podle toho, jak dobře jste si vedli.

Přidat otázku, slova a nastavení bodů

Jaké je hlavní město ČR?

Praha

1

Přidat slovo

☐

Obrázek 4.10: Vytváření testu

Otázka: Jaké je hlavní město ČR?

A

Á

B

C

Č

D

Pokusy: 2/8

Výsledek:

Skóre: 0

Známka: 1

Správné slovo: PRAHA

Pokračovat

Ukončit

4.2.3 Hra s dveřmi

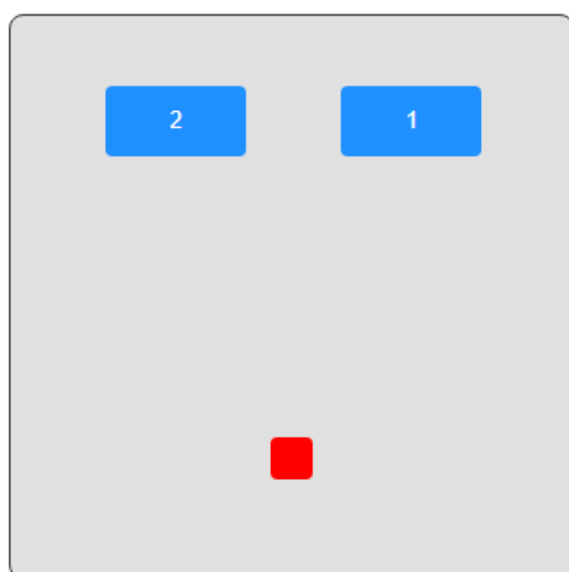
Zde podle zadaných odpovědí na otázky se zobrazí počet dveří, ale maximální počet odpovědí je omezen na pět. Pokud by bylo odpovědí více, hra by se mohla zpomalit nebo přestat fungovat.

Vaším cílem je jako kulička (nebo hráč) vejít do správných dveří na základě zadané otázky. Jakmile všechny otázky vyplníte, zobrazí se vaše výsledky.

Vytvořit otázku

Otázka:	<input data-bbox="422 504 678 555" type="text" value="Kolik je 1+ 1?"/>	Body za tuto otázku:	<input data-bbox="906 504 1161 555" type="text" value="10"/>
	<input data-bbox="454 571 710 622" type="text" value="2"/>	<input checked="" type="radio"/> Správná odpověď	<input data-bbox="954 571 1045 622" type="button" value="Smazat"/>
	<input data-bbox="454 638 710 689" type="text" value="10"/>	<input type="radio"/> Správná odpověď	<input data-bbox="954 638 1045 689" type="button" value="Smazat"/>
	<input data-bbox="593 698 746 750" type="button" value="Přidat odpověď"/>	<input data-bbox="769 698 906 750" type="button" value="Přidat otázku"/>	

Obrázek 4.11: Vytváření testu



Výsledky hry

Body: 10

Známka: 5

Gratulujeme! Nemáte žádné špatné odpovědi.

4.2.4 Snake

Zde hrajete klasickou hru Snake, kde jako had musíte přežít a vyhnout se tomu, abyste se nepozorovaně nenarazili do sebe nebo do stěn kolem vás. Během hry budete odpovídat na otázky – nezáleží na tom, jestli odpovíte správně nebo špatně, protože v každém případě se vaše hadí postava zvětší. Jak hra pokračuje, prostor se zúží, a hra se tím stává čím dál náročnější. Cílem je přežít co nejdéle, aniž byste se srazili s vlastním tělem nebo s okolními zdmi.

Přidejte novou otázku

Otázka:

Odpověď 1:

Odpověď 2:

Odpověď 3:

Správná odpověď (1-3):

Počet bodů za otázku:

Chcete časovač? (Sekundy):

Přidat otázku

Obrázek 4.12: Vytváření testu

Hlavní město ČR je?

Praha

Brno

Opava

L

Skončil jsi! Tvoje skóre: 3 bodů.

Tvoje známka: 1

Správně! Získal jsi bod. Tvoje skóre: 3

4.2.5 Kámen, nůžky, papír

Zde po vložení otázek a odpovědí můžete tento test vyplnit jako běžný test. Jedinou změnou je, že máte možnost zahrát si Kámen, nůžky, papír proti programu. Tuto možnost můžete využít, nebo ji ignorovat, ale pokud si nebudete jisti odpovědí na nějakou otázku, můžete si zahrát tři hry proti programu. Pokud vyhrajete, můžete získat body navíc za tu otázku.

Co je ale háček? Háček je v tom, že musíte být první, kdo získá 3 body. Remízy se nepočítají. Pokud proti programu prohrájete třikrát, dostanete záporné body, které se odečítají od

celkového skóre. Na druhou stranu, pokud vyhrajete a program vyhraje dvakrát, body se zprůměrují. Nakonec se vaše výsledky sečtou s ostatními body z testu. Možná si řeknete, že je to zbytečné, ale možnost získat bod navíc a zlepšit své skóre je pro každého lákavá.

Počet her proti programu si můžete nastavit podle potřeby.

Kámen, Nůžky, Papír s otázkami

Přidat otázky a odpovědi

Je Země kulatá?

Zadejte odpověď

Přidat odpověď

ano

Odstranit

ne

Odstranit

Je placatá

Odstranit

Přidat otázku

Počet pokusů proti programu:

3

Obrázek 4.13: Vytváření testu

Kámen

Papír

Nůžky

Počítač: PAPER

Ty: ROCK

Prohrál jsi kolol

Body: Ty (0) - Počítač (1)

Zbývající pokusy: 0

Výhry: 0 | Ztráty: 0 | Zbývající pokusy: 0

Otázka se zobrazí zde.

Zbývající pokusy: 1

Je Země kulatá?

Ano

Ne

Je placatá

Hrát Kámen, Nůžky, Papír

Výsledky testu:

Správné odpovědi: 0 z 1

Výhry v Kámen, Nůžky, Papír: 1 (bonusové body)

Prohry v Kámen, Nůžky, Papír: 3 (odečítání bodů)

Celkové skóre (včetně bonusových bodů a odečtů): -2 z 4

Známka: 2

4.2.6 Maraton

Zde po vložení otázek bude test probíhat v cyklu, kde se seznam otázek neustále opakuje až do té doby, než dosáhnete cíle. Pokud na otázku odpovíte špatně, budete vráceni na předchozí otázku a budete muset zkusit odpovědět znovu. Pokud odpovíte správně, postoupíte na další otázku.

Po zodpovězení všech otázek se vám zobrazí výsledky, které se automaticky spočítají na základě správnosti odpovědí a vyjádří se v procentech. Kromě procenta se zobrazí také počet správných a špatných odpovědí. Počet správných odpovědí, které musíte zodpovědět, závisí na celkovém počtu otázek a ve hře si můžete vybrat, jakým způsobem budete hádat.

Jaké je nebe?

Modré

Zelené

Oražové

Fialové

Výsledek

Správně 2 z 2 bodů.

Celkové skóre: 2 z 2 bodů.

Známka: 1

4.3 Herní testy k procvičování

Zde se nacházejí herní testy, které mají netradiční podobu her. Uživatel si může nastavit název testu, popis, časovač a především otázky a odpovědi. Poté si test může vyzkoušet v náhledu, kde se zobrazí i výsledky testu, a to v podobě bodů. Na konci je možné test stáhnout do počítače ve formátu HTML, JSON nebo XML pro Moodle.

Tyto testy nejsou známkovány, jejich hlavním cílem je spíše procvičování dané látky a zábavný způsob učení. Každý herní test je jedinečný a přináší zábavný a interaktivní zážitek.

4.3.1 Lov pokladů

Zde po vložení otázek a odpovědí budete posláni na mapu, kde jsou rozmístěny poklady. Některé poklady jsou falešné, jiné jsou pravé. Počet pravých pokladů závisí na počtu vložených otázek. Falešnými poklady se můžete procházet, ale pouze pravé poklady vám poskytnou otázky, na které musíte odpovědět. Cílem je najít všechny pravé poklady.

Jakou barvu má nebe?

Modrou

☒

Správná

Odstranit

Zelenou

☐

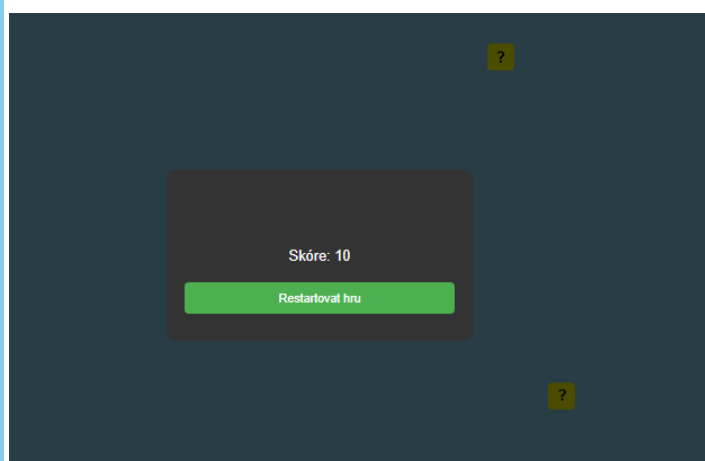
Správná

Odstranit

Přidat odpověď

Uložit otázku

Obrázek 4.14: Vytváření testu



4.3.2 Labyrint

V tomto testu se budete pohybovat v labyrintu, ve kterém musíte najít všechny otázky. Bludiště bude plné cest, které vás zavedou k různým místům. Jakmile najdete všechny otázky, budete je muset odpovědět, a po dokončení celého labyrintu se vám zobrazí vaše skóre.

Hlavní město ČR?

Praha

☒

Správná

Odstranit

Opava

☐

Správná

Odstranit

Přidat odpověď

Uložit otázku

Obrázek 4.15: Vytváření testu



4.3.3 Flappy bird

V tomto testu si zahrajete klasickou hru Flappy Bird, kde budete ovládat ptáčka, který se snaží přeskakovat mezi trubkami. Když úspěšně projdete trubkami, objeví se otázka. Pokud na ni odpovíte správně, získáte body. Pokud odpověď bude špatná, body nedostanete. Hráč pokračuje v hraní, dokud se nedotkne trubek, čímž hra končí a zobrazí se skóre.

Správa otázek

Otázka:

1+1 = ?

2 ☒ Správná odpověď Odebrat

1 ☐ Správná odpověď Odebrat

Přidat odpověď

Přidat otázku

Obrázek 4.16: Vytváření testu



4.3.4 Klikačka

Ve hře budete odpovídat na otázky a na mapě se budou náhodně objevovat různé odpovědi. Na začátku to může znít jednoduše, ale pokud přidáte více odpovědí, začne pořádný chaos! Hráči mají možnost vložit až deset odpovědí, což znamená, že čím více odpovědí přidáte, tím více se mapa zkomplikuje. Vaším úkolem je správně vybrat odpovědi v záplavě možností, které se na mapě pohybují.

Jakou barvu má nebe?

Modré

☒

Správná odpověď

1

Odstranit

Žluté

☐

Správná odpověď

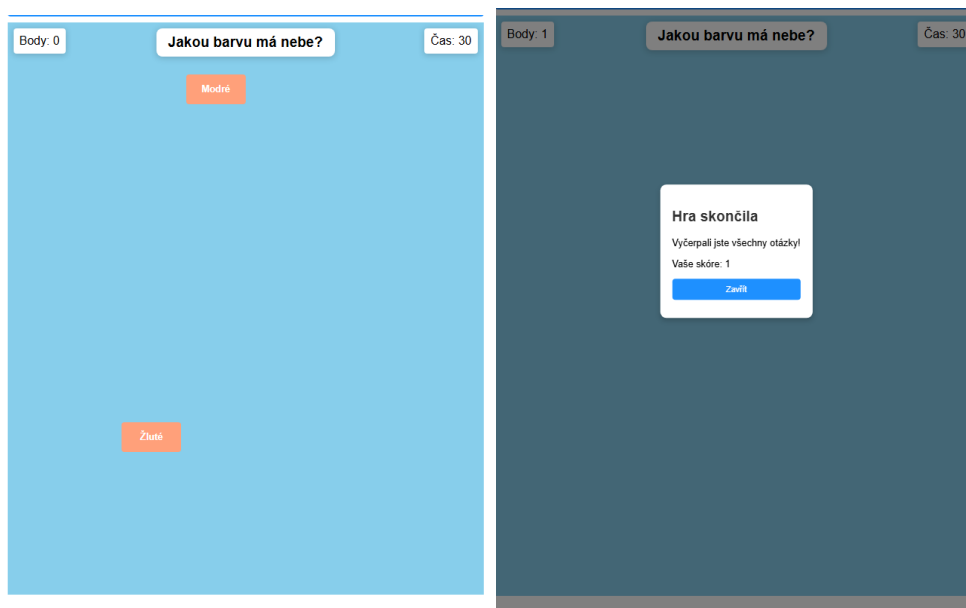
-1

Odstranit

Přidat odpověď

Uložit otázku

Obrázek 4.17: Vytváření testu



4.3.5 Miny

Ve hře budete klikat po minovém poli, kde každé kliknutí vám ukáže číslo, které naznačuje, jak blízko se nachází otázka. Pokud na poli najdete číslo 0, znamená to, že v okolí nejsou žádné otázky. Pokud se vám objeví číslo 1 nebo vyšší, znamená to, že v blízkosti se nachází otázky, a vy je musíte hledat. Po nalezení otázky ji musíte správně zodpovědět.

Pokud odpovíte správně, získáte body a políčko se označí zeleně. Pokud odpovédíte špatně, neobdržíte žádné body a políčko se označí červeně. Hra vám také umožní nastavit počet kliknutí, která máte k dispozici, což přidává další úroveň strategického plánování do hry.

Jaké je hlavní město ČR?

Praha

Opava

Obrázek 4.18: Vytváření testu

Celkový počet otázek: 1

			1						
				0					

Score: 1



Score: 1

Restartovat hru

4.3.6 Tetris

V této hře budete mít možnost nastavit pouze tři odpovědi a jednu otázku. Po spuštění ukázky si zahrajete klasickou hru Tetris. Cílem je spojit spodní část obrazovky s bloky tak, aby došlo k odstranění celé řady. Po odstranění řady se vám objeví otázka. Pokud na ni odpovíte správně, získáte body, pokud odpovíte špatně, body nezískáte. Bez ohledu na to, zda odpovíte správně nebo špatně, odstraněná řada zmizí. Hra končí, pokud se bloky dotknou stropu obrazovky.

Vytvořte vlastní otázku a odpovědi

Jaké je nebe?

Žluté

☐

Správná

Modré

☒

Správná

Zelené

☐

Správná

Oranžové

☐

Správná

Uložit otázku

Obrázek 4.19: Vytváření testu

Next:

Jaké je nebe?

Modré

Žluté

Zelené

Oranžové

Score: 0

Score: 10

5 ZÁVĚR

Tato práce přinesla mnoho cenných výsledků a zkušeností v oblasti vývoje aplikace zaměřené na tvorbu testů a herního vzdělávání. Mezi splněné cíle patří vytvoření základních i herních testů, funkce pro upravování testů, možnost přihlašování a registrace uživatelů, funkční chat a ukládání testů v různých formátech. Uživatelé tak mohou snadno vytvářet, ukládat a sdílet testy a získávat statistiky o jejich využití.

Přestože se podařilo realizovat klíčové funkce aplikace, prostor pro zlepšení zůstává. Budoucí vývoj by se mohl zaměřit na rozšíření možností při tvorbě testů, přidání nových typů testů, jako jsou Kahoot nebo denní výzvy, a zavedení systému odměn či měny spojené s vyrobenými testy. Dále pro uživatele možnost ukládat svoje testy do aplikace, zveřejňovat je mezi jinými uživateli či různé statistiky při výrobě testů. Nahrazení databáze db.sqlite3 za databázi MYSQL. Tyto inovace by mohly aplikaci dále zatraktivnit pro uživatele a rozšířit její funkcionalitu.

Přínos tohoto projektu je zřejmý. Aplikace zjednodušuje proces vytváření testů, přidává zábavný prvek do vzdělávání a motivuje uživatele k učení interaktivními způsoby. Pro mě osobně byla práce na projektu skvělou příležitostí, jak získat zkušenosti v plánování, řízení času a programování. Získané poznatky a dovednosti jsou nejen užitečné pro tento projekt, ale budou nepochybně cenné i v budoucnu.

Projekt Revas má potenciál stát se užitečným nástrojem pro učitele, studenty i širokou veřejnost. Další rozvoj aplikace může přinést ještě větší hodnotu a udělat z ní komplexní a zábavný vzdělávací nástroj.

Zdrojový kód projektu je na GitHubu

(<https://github.com/Patrik1T/Maturitniprojekt?tab=readme-ov-file#classquiz>).

SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

Seznam použitých informačních zdrojů

- [1] Dokumentace Django frameworku [online]. [cit. 2024-9-10]. Dostupné z: <https://docs.djangoproject.com/en/5.1/>
- [2] Dokumentace Moodle XML format [online]. [cit. 2024-10-10]. Dostupné z: https://docs.moodle.org/405/en/Moodle_XML_format
- [3] Dokumentace JSON [online]. [cit. 2024-9-18]. Dostupné z: <https://zdrojak.cz/clanky/json-jednotny-format-pro-vymenu-dat/>
- [4] Dokumentace Javascript frameworku [online]. [cit. 2024-9-20]. Dostupné z: <https://www.javascripttutorial.net/>
- [5] Dokumentace FileSaver.js [online]. [cit. 2024-9-28]. Dostupné z: <https://stackoverflow.com/questions/21997057/how-to-use-filesaver-js>