



**UNIWERSYTET RZESZOWSKI
WYDZIAŁ MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZY**

**Kierunek: Informatyka
Studia: stacjonarne**

**SEBASTIAN ZABRZYSKI
88158**

**TVUR - TELEWIZJA UNIWERSYTETU
RZESZOWSKIEGO**

**Praca inżynierska
wykonana pod kierunkiem
dra inż. Piotra Grochowalskiego**

Rzeszów 2019



UNIVERSITY OF RZESZÓW
FACULTY OF MATHEMATICS AND NATURAL SCIENCES

The field of study: Informatics

Types of studies: full-time

SEBASTIAN ZABRZYSKI

88158

TVUR – TELEVISION OF THE
RZESZÓW UNIVERSITY

Type of the thesis: Engineer

The thesis written under the supervision of
PhD. Piotr Grochowalski

Rzeszów 2019

Promotor

.....
(imię i nazwisko promotora)

Przyjmuję pracę pt.: TVUR – Telewizja Uniwersytetu Rzeszowskiego

.....
.....

.....
(podpis promotora)

Oświadczenie

Sebastian Zabrzyski

Imię (imiona) i nazwisko studenta/doktoranta

Wydział Matematyczno-Przyrodniczy

Nazwa jednostki

Informatyka

Nazwa kierunku/nazwa dyscypliny

88158

Numer albumu

Oświadczam, że moja praca dyplomowa/rozprawa doktorska pt.: TVUR - Telewizja

Uniwersytetu Rzeszowskiego

.....

1. została przygotowana przeze mnie samodzielnie*,
2. nie narusza praw autorskich w rozumieniu ustawy z dnia 4 lutego 1994 roku o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. z 2018 r., poz. 1191 z późn. zm.) oraz dóbr osobistych chronionych prawem cywilnym,
3. nie zawiera danych i informacji, które uzyskałem/am w sposób niedozwolony,
4. nie była podstawą nadania dyplomu uczelni wyższej lub tytułu zawodowego ani mnie ani innej osobie.

Ponadto oświadczam, że treść pracy przedstawionej przeze mnie do obrony zawarta na przekazywanym nośniku elektronicznym jest identyczna z wersją drukowaną.

.....

(miejscowość, data)

.....

(czytelny podpis autora pracy)

* uwzględniając merytoryczny wkład promotora pracy

Oświadczenie

Rzeszów, dnia 2019 roku

Sebastian Zabrzyski

Imię i nazwisko studenta

88158

Nr albumu

Wydział Matematyczno-Przyrodniczy

Wydział

Informatyka

Kierunek studiów

Studia stacjonarne I stopnia

Rodzaj i forma studiów

Oświadczam, że część badawcza niniejszej pracy została wykonana w pracowni Modelowania i Eksploracji Procesów z Danych Laboratorium Informatyki Stosowanej w ramach Projektu „Uniwersyteckie Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Techniczno-Przyrodniczej”, Nr UDA-RPPK.01.03.00-18-001/10-00, współfinansowanego przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2007-2013.

.....
(podpis promotora)

.....
(podpis studenta)

Spis treści

Wprowadzenie	12
Analiza stanu wiedzy	13
1. Telewizja internetowa	13
2. Rodzaje stron internetowych.....	14
3. Metody tworzenia stron internetowych.....	15
Założenia i cel pracy	16
1. Baza danych	16
2. Interfejs graficzny	16
3. Użytkownicy	17
4. Filmy i transmisje na żywo	17
5. Konfiguracja serwera	18
6. Wysyłanie wiadomości e-mail	19
7. Newsletter i subskrypcja	19
8. Kontakt.....	19
Metodyka pracy	20
1. Wykorzystane technologie	20
2. Wykorzystane oprogramowanie.....	21
Opis pracy	26
1. Konfiguracja serwera	26
2. Baza danych	27
3. Interfejs graficzny	29
4. Użytkownicy	31
5. Funkcjonalności	32
6. Testy	54
Podsumowanie	58
Literatura.....	59
Wykaz rysunków	60
Wykaz tabel	61
Wykaz listingów	62
Dodatek A	63
Dodatek B	74

Wprowadzenie

Celem niniejszej pracy jest zaprojektowanie oraz implementacja systemu do obsługi telewizji Uniwersytetu Rzeszowskiego w formie serwisu internetowego, w którym udostępniane będą materiały wideo związane z działalnością uczelni, jak również możliwość przeprowadzenia transmisji na żywo. Pomysł na serwis zrodził się w wyniku rosnącej popularności tzw. e-learningu, czyli formy nauczania na odległość za pośrednictwem Internetu, umożliwiającej przekazywanie wiedzy w nowoczesny i przystępny sposób.

Do realizacji wyznaczonego celu niezbędne będzie użycie kilku języków programowania, aby zapisać kod źródłowy serwisu oraz bibliotek odpowiadających za konwersję plików multimedialnych, przesyłanie strumieniowe audio-wideo i obsługę poczty elektronicznej. Wykorzystane zostanie także oprogramowanie użytkowe, które posłuży m.in. do przygotowania szaty graficznej serwisu oraz zaprojektowania relacyjnej bazy danych.

Praca składa się z czterech rozdziałów, podsumowania oraz dwóch dodatków. W pierwszym rozdziale przeprowadzona została analiza dotychczasowego stanu wiedzy dotyczącej telewizji internetowej i zalet wynikających z wykorzystania multimediiów w celach edukacyjnych oraz omówione zostały metody rozwiązania postawionego problemu. W drugim rozdziale sprecyzowane zostały wymagania, jakie powinien spełniać docelowy system informatyczny oraz założenia dotyczące sposobu ich realizacji. W trzecim rozdziale przedstawiona została metodyka pracy, czyli opis wykorzystanych metod, narzędzi informatycznych, a także wybranych technologii webowych, których znajomość będzie konieczna do zrozumienia dalszej części pracy. W kolejnym rozdziale omówione zostały etapy powstawania serwisu oraz sposób, w jaki zostały zrealizowane założenia projektowe, zarówno od strony technicznej, jak i z punktu widzenia użytkownika systemu. Podsumowanie obejmuje wnioski sformułowane w oparciu o uzyskane rezultaty oraz propozycje dotyczące dalszego rozwoju opracowanego systemu. Dodatek A zawiera szczegółowy opis encji wchodzących w skład bazy danych, natomiast dodatek B przedstawia organizację struktury plików i folderów projektu.

Analiza stanu wiedzy

1. Telewizja internetowa

Wraz z rozwojem technologii informacyjnej, środki masowego przekazu, takie jak telewizja i Internet stały się nieodłączną częścią naszej rzeczywistości, dostarczając nam nie tylko rozrywki, ale stanowiąc również cenne źródło wiedzy i informacji.

Aby podkreślić rolę telewizji jako medium dydaktycznego, warto wspomnieć o programie pt. „Politechnika telewizyjna”, który był emitowany w polskiej telewizji na przełomie lat 60 i 70. W ramach tego programu odbywały się wykłady z matematyki i fizyki dla studentów oraz kursy przygotowawcze dla kandydatów na wyższe uczelnie, jednak z uwagi na ograniczoną w tamtych czasach liczbę kanałów telewizyjnych, grono odbiorców prezentowanych treści było znacznie większe – z przeprowadzonych badań wynika, że z wykładów korzystało około 270 tys. telewidzów [1].

Obecnie ogromną popularnością w Internecie cieszą się tzw. tutoriale, czyli materiały instruktażowe w formie wideoporadników, które można znaleźć choćby w popularnym serwisie YouTube. Tutoriale pozwalają nabyć przydatne umiejętności z właściwie każdej dziedziny zawodowej i życiowej, bez konieczności wychodzenia z domu. Jedną z największych zalet tych materiałów jest prostota przekazu: treści są zwykle starannie opracowane, prezentowane w atrakcyjny dla widza sposób i tłumaczone prostym językiem na zrozumiałych przykładach.

Co ciekawe, przewaga przekazywania wiedzy w formie wideo zamiast zwykłego tekstu uwarunkowana jest biologicznie – mózg człowieka w naturalny sposób przywiązuje większą wagę obrazom dynamicznym i znacznie szybciej rejestruje informacje wizualne, które robią na nim większe wrażenie i łatwiej przyciągają uwagę. Zgodnie z badaniami przeprowadzonymi przez SAVO Group, po siedmiu dniach od obejrzenia materiału wideo jesteśmy w stanie zapamiętać około 68% zaprezentowanych w nim informacji, zaś w przypadku przyswajania wiedzy z tego samego zakresu tematycznego w formie tekstowej - nie więcej niż 10% [2].

Materiały wideo są również coraz częściej wykorzystywane w e-learningu, czyli nauczaniu na odległość, zarówno przez firmy, szkoły językowe, jak również uczelnie wyższe. Dzięki takiemu rozwiązaniu studenci mogą uczestniczyć w zajęciach prowadzonych przez Internet, bez konieczności obecności w sali wykładowej. Pozwala to m.in. na znaczne obniżenie kosztów studiowania i organizację zajęć dla dużo większej liczby osób w dogodnym dla nich terminie.

2. Rodzaje stron internetowych

Możemy wyróżnić kilka podstawowych rodzajów stron internetowych ze względu na sposób, w jaki zostały zaprojektowane.

2.1 One Page

Strony tego typu nie zawierają żadnych dodatkowych podstron, dzięki czemu możliwe jest przekazanie za ich pomocą stosunkowo niewielkiej ilości informacji w estetycznej formie. One Page znajdują najczęściej zastosowanie jako wizytówki, portfolio oraz strony stworzone na potrzeby różnego rodzaju konkursów. Ich popularność związana jest głównie z rozwojem rynku urządzeń mobilnych, gdzie najważniejsza jest wygoda, prostota obsługi i łatwość dostępu do informacji.

2.2 Multi Page

To najczęściej spotkany rodzaj witryn, które oprócz strony głównej zawierają dowolną liczbę podstron, co umożliwia prezentację dużej ilości treści w uporządkowany sposób. Nawigacja odbywa się najczęściej za pomocą zakładek umieszczonych w menu, które przekierowują użytkownika na konkretne podstrony. Większa ilość informacji przekłada się na lepsze pozycjonowanie strony w wyszukiwarkach internetowych, co jest niewątpliwą zaletą rozwiązań tego typu.

2.3 Strona statyczna

Rodzaj witryn, których zawartość pozostaje taka sama za każdym razem, gdy zostaną wywołane przez użytkownika. Wprowadzenie zmian w treści wyświetlanej na takiej stronie wymaga ręcznej edycji jej kodu źródłowego.

2.4 Strona dynamiczna

W odróżnieniu od stron statycznych, treść stron dynamicznych pobierana jest ze źródeł zewnętrznych, takich jak baza danych i może ulegać zmianie wskutek działań użytkownika.

3. Metody tworzenia stron internetowych

Strony internetowe mogą być tworzone na kilka sposobów, zaś wybór odpowiedniej metody uzależniony jest od oczekiwań dotyczących funkcjonalności strony oraz znajomości języków programowania.

3.1 Kreatory stron

Kreatory pozwalają na szybkie zaprojektowanie prostych stron internetowych z wykorzystaniem gotowych szablonów, bez konieczności posiadania specjalistycznej wiedzy informatycznej ani znajomości jakichkolwiek języków programowania. Korzystanie z tego typu narzędzi nie wiąże się na ogół z żadnymi opłatami, jednak strony zaprojektowane za ich pomocą często zawierają reklamy i posiadają mocno ograniczony zakres funkcjonalności oraz personalizacji. [3].

3.2 Systemy zarządzania treścią (CMS)

Strony działające w oparciu o system CMS generowane są na podstawie treści zapisanej w bazie danych oraz szablonów graficznych, które mogą być dowolnie modyfikowane przez użytkownika i dopasowane do jego potrzeb. Dodawanie i modyfikacja treści odbywają się za pomocą prostych w obsłudze formularzy, zaś funkcjonalność systemu może być rozszerzana za pomocą odpowiednich wtyczek. Do najpopularniejszych obecnie systemów CMS należą WordPress oraz Joomla [4].

3.3 Tradycyjny projekt z wykorzystaniem języków programowania

Jest to najbardziej popularne podejście wśród doświadczonych webmasterów, polegające na zapisaniu kodu źródłowego strony z użyciem takich języków jak HTML, CSS, JavaScript, PHP czy SQL.

Założenia i cel pracy

Celem niniejszej pracy jest stworzenie serwisu internetowego, w którym umieszczane będą materiały wideo związane z działalnością Uniwersytetu Rzeszowskiego z możliwością przeprowadzenia transmisji na żywo. Poniżej przedstawione zostały założenia projektowe, jakie powinien spełniać serwis oraz opis planowanych funkcjonalności.

1. Baza danych

Serwis będzie oparty o relacyjną bazę danych MySQL wykorzystującą mechanizm składowania danych InnoDB, który umożliwi zamodelowanie odpowiednich relacji pomiędzy encjami należącymi do bazy. Komunikacja aplikacji z bazą danych będzie realizowana za pomocą rozszerzenia języka PHP o nazwie MySQLi, które zapewnia obsługę bazy za pomocą obiektowej składni PHP. Administrator serwisu będzie mógł zarządzać bazą danych umieszczoną na serwerze z poziomu przeglądarki internetowej za pomocą narzędzia phpMyAdmin.

Baza danych powinna zostać zabezpieczona w taki sposób, aby nie dopuścić do nieautoryzowanego dostępu do przechowywanych informacji, natomiast hasła użytkowników serwisu powinny być zapisane w postaci zaszyfrowanej, co uniemożliwi wykorzystanie danych uwierzytelniających w przypadku ich przechwycenia. Należy także zapewnić możliwość tworzenia kopii zapasowej całej bazy, dzięki której możliwe będzie przywrócenie jej do wcześniejszego stanu w przypadku wystąpienia awarii lub innej sytuacji, która może spowodować utratę zapisanych informacji.

2. Interfejs graficzny

Serwis powinien charakteryzować się przejrzystym i łatwym w obsłudze interfejsem użytkownika oraz responsywnością, aby jego wygląd automatycznie dostosowywał się zarówno na komputerach stacjonarnych, jak i urządzeniach mobilnych. Struktura serwisu zostanie stworzona za pomocą języka HTML z wykorzystaniem kaskadowych arkuszy stylów CSS. Zdjęcia i grafiki wykorzystane do budowy oprawy graficznej serwisu zostaną przygotowane z użyciem edytora graficznego bądź pozyskane z tzw. banków zdjęć, udostępniających materiały graficzne na zasadach licencji Creative Commons.

3. Użytkownicy

Dostęp do materiałów umieszczonych w serwisie będzie możliwy dla wszystkich odwiedzających, bez konieczności zakładania konta. Aby otrzymać dostęp do takich funkcjonalności, jak przysyłanie własnych materiałów wideo oraz dodawanie komentarzy i ocen, konieczna będzie rejestracja w serwisie i zaakceptowanie postanowień regulaminu oraz polityki prywatności. Użytkownik będzie mógł edytować dane swojego konta oraz całkowicie usunąć je z serwisu. Jeżeli użytkownik zapomni hasło do swojego konta, będzie mógł skorzystać z opcji resetowania hasła.

Zakres funkcjonalności dostępnych dla użytkownika będzie wyznaczany przez trzy poziomy uprawnień. Użytkownikom przydzielone zostanie również miejsce na serwerze, jakie może zostać wykorzystane do przesłania materiałów wideo.

Administratorzy będą mogli za pośrednictwem specjalnego panelu nadawać uprawnienia użytkownikom serwisu i zmieniać rozmiar przydzielonej im przestrzeni dyskowej, zarządzać kategoriami, do jakich mogą zostać przydzielone materiały, akceptować lub odrzucać filmy oczekujące na akceptację a także usuwać komentarze, które zawierają nieodpowiednią treść.

4. Filmy i transmisje na żywo

Dodawanie nowych materiałów będzie odbywać się za pomocą formularza, w którym określone zostaną ich parametry. Za pomocą menedżera filmów użytkownicy będą mogli edytować dane przesłanych materiałów lub usunąć je z serwisu. Dostęp do materiałów będzie mógł zostać zabezpieczony za pomocą hasła, dzięki czemu nie będą one dostępne publicznie i obejrzą je wyłącznie osoby, które znają hasło.

Transmisja na żywo zostanie oparta na protokole RTMP i będzie wymagać od użytkowników użycia zewnętrznej aplikacji do przysyłania strumieniowego. Ponieważ serwer RTMP nie posiada wbudowanego mechanizmu autoryzacji, konieczne będzie opracowanie systemu zapobiegającego nadużyciom tej funkcjonalności przez nieuprawnione osoby.

Aby zapobiec pojawianiu się nieodpowiednich treści w serwisie, materiały przesyłane przez użytkowników bez odpowiedniego poziomu uprawnień będą musiały zostać zaakceptowane przez administratora, zanim zostaną opublikowane w serwisie.

Lista materiałów przesłanych do serwisu będzie wyświetlana na stronie głównej serwisu, przy czym pokazywanych będzie tylko kilka ostatnio dodanych pozycji, które można przewijać za pomocą menu paginacji. Użytkownicy będą mogli filtrować przesłane materiały według określonych parametrów za pomocą wyszukiwarki, aby łatwiej znaleźć interesujące ich treści.

Filmy będą mogły zostać przesłane do serwisu w kilku najpopularniejszych formatach, jednak docelowo każdy film dostępny w serwisie będzie zapisany w formacie MP4 z użyciem kodeka H.264. W razie konieczności film zostanie po przesłaniu automatycznie skonwertowany do tego formatu przy użyciu biblioteki FFmpeg.

Użytkownicy będą mogli wziąć udział dyskusji na temat przesłanych materiałów za pomocą komentarzy, wyrazić swoją opinię dzięki systemowi ocen, a także udostępnić link do materiału na swoim profilu w popularnych serwisach społecznościowych lub poprzez wiadomość e-mail.

Materiały będą mogły zostać przydzielone do kilku kategorii, które z kolei mogą należeć do grup kategorii, co pozwoli na lepsze uporządkowanie treści dostępnej w serwisie.

5. Konfiguracja serwera

Serwis zostanie umieszczony na maszynie działającej pod kontrolą systemu Linux Ubuntu, na którym zostaną zainstalowane serwer HTTP Apache, serwer bazy danych MySQL, serwer RTMP do transmisji na żywo Ant Media Server oraz interpreter języka PHP. Plik konfiguracyjny instalacji PHP zostanie zmodyfikowany w taki sposób, aby użytkownik miał możliwość przesyłania plików o rozmiarze do 2GB, zaś limit czasu działania skryptu odpowiedzialnego za przesyłanie plików zostanie zniesiony. Wyświetlanie komunikatów w przypadku wystąpienia błędów w trakcie wykonywania skryptów PHP zostanie wyłączone, ponieważ mogłyby one ujawnić użytkownikom informacje zagrożające bezpieczeństwu serwisu.

6. Wysyłanie wiadomości e-mail

Wysyłanie wiadomości e-mail z serwisu zostanie zapewnione za pomocą biblioteki PHPMailer, dzięki czemu użytkownicy będą otrzymywać linki weryfikacyjne służące do potwierdzenia rejestracji i zmiany hasła, oraz powiadomienia o dodaniu nowych materiałów do serwisu.

7. Newsletter i subskrypcja

Niezarejestrowani użytkownicy będą mogli zapisać się do newslettera, aby otrzymywać powiadomienia, gdy w serwisie pojawią się nowe materiały wideo, natomiast użytkownicy posiadający konto będą mieli również możliwość subskrypcji wybranych autorów, aby otrzymywać powiadomienia wyłącznie o przesłanych przez nich materiałach.

8. Kontakt

Użytkownicy będą mogli skorzystać z formularza kontaktowego, aby zadać pytanie zespołowi sprawującemu opiekę nad serwisem, przekazać swoje uwagi i opinie oraz uzyskać wsparcie techniczne.

Metodyka pracy

W tym rozdziale omówione zostały technologie i narzędzia, które będą wykorzystane podczas tworzenia serwisu oraz sposoby podejścia do rozwiązywania konkretnych problemów.

1. Wykorzystane technologie

1.1 HTML

HTML to hipertekstowy język znaczników, za pomocą którego zostanie stworzona struktura wszystkich stron internetowych wchodzących w skład serwisu. HTML umożliwia osadzenie w dokumentach takich elementów jak formularze danych, multimedia, przyciski i hiperłącza.

1.2 CSS

Kaskadowe arkusze stylów zostaną wykorzystane do opisania warstwy prezentacji dokumentów HTML. CSS pozwoli na dokładne określenie położenia elementów interfejsu, koloru i rozmiaru tekstu, wyglądu przycisków oraz wielu innych aspektów wpływających na to, jak witryny będą wyświetlane przez przeglądarkę internetową [5]. Technologia umożliwi także zapewnienie responsywności, dzięki której strony będą dopasowywać swój wygląd w zależności od rozmiaru ekranu, na jakim są wyświetlane.

1.3 JavaScript

Za pomocą języka JavaScript opracowane zostaną skrypty zapewniające interaktywność serwisu, wyświetlanie komunikatów systemowych oraz sprawdzanie poprawności danych wprowadzanych przez użytkownika do formularzy.

1.4 Ajax

Technologia pozwoli na asynchroniczne przesyłanie danych bez konieczności przeładowania całego dokumentu od nowa, aby umożliwić bardziej dynamiczną interakcję z użytkownikiem.

1.5 PHP

Interpretowany, skryptowy język programowania PHP pozwoli na wykonywanie określonych zadań po stronie serwera, generowanie dynamicznej treści witryn, uruchamianie skryptów w powłoce systemowej, wykonywanie różnego rodzaju operacji na plikach oraz komunikację z bazą danych.

1.6 MySQL

Do przechowywania danych przetwarzanych przez serwis zostanie wykorzystany popularny system zarządzania relacyjnymi bazami danych MySQL, rozwijany przez firmę Oracle Corporation. Jest to obecnie najpopularniejszy wolnodostępny system bazodanowy, często używany w połączeniu z językiem PHP, który zapewnia natywne wsparcie dla MySQL.

2. Wykorzystane oprogramowanie

2.1 Edytor kodu źródłowego Atom

Kod źródłowy serwisu zostanie opracowany w edytorze programistycznym o nazwie Atom, stworzonym przez zespół odpowiedzialny za powstanie popularnego serwisu GitHub, w którym jest udostępniany na licencji otwartego oprogramowania. Program został wybrany ze względu na dostępność na wielu platformach, wysoką konfigurowalność oraz wsparcie dla wszystkich popularnych języków programowania [6].

2.2 Kreator stron WYSIWYG Web Builder 14

Do zaprojektowania szaty graficznej serwisu zostanie wykorzystane oprogramowanie WYSIWYG Web Builder 14, które umożliwia tworzenie stron internetowych z użyciem edytora graficznego za pomocą metody „przeciągnij i upuść”, co znacząco usprawni pracę nad warstwą wizualną serwisu. Oprogramowanie udostępniane jest na oficjalnej stronie internetowej wysiwygwebbuilder.com przez firmę Pablo Software w wersji trial, umożliwiającej bezpłatne użytkowanie aplikacji przez 30 dni.

2.3 Edytor graficzny Adobe Photoshop CC

Logo serwisu i inne elementy graficzne zostaną zaprojektowane z użyciem edytora Adobe Photoshop CC, udostępnianego przez firmę Adobe Inc. na stronie internetowej adobe.com w darmowej wersji próbnej na okres 7 dni.

2.4 Narzędzie do modelowania baz danych MySQL Workbench

Struktura logiczna bazy zostanie zaprojektowana za pomocą narzędzia MySQL Workbench w wersji Community Edition, udostępnianego przez Oracle Corporation na stronie internetowej mysql.com i zasadach licencji GPL.

2.5 Narzędzie do projektowania systemów Visual Paradigm

W celu zaprojektowania schematu ERD bazy danych wykorzystane zostanie narzędzie o nazwie Visual Paradigm, zapewniające pełne wsparcie dla języka UML, wysoką wydajność i ergonomię pracy oraz szereg funkcji wspomagających proces wytwórczy oprogramowania, takich jak wersjonowanie projektów z możliwością śledzenia zmian, narzędzia do inżynierii odwrotnej, generatory kodu czy integracja ze środowiskami programistycznymi. Narzędzie udostępniane jest przez firmę Visual Paradigm International Ltd. na stronie visual-paradigm.com w bezpłatnej dla użytku niekomercyjnego wersji Community Edition.

2.6 Klient SSH/FTP WinSCP

Komunikacja z serwerem zdalnym, na którym zostanie zainstalowany serwis będzie się odbywać za pomocą aplikacji WinSCP, która umożliwia bezpieczne przesyłanie plików przy użyciu protokołu FTP oraz wydawanie poleceń za pomocą terminalu SSH. Autorem aplikacji jest Martin Příkryl, który udostępnia ją w serwisie GitHub na zasadach licencji GPL.

2.7 Menedżer baz danych phpMyAdmin

Zarządzanie bazą danych możliwe będzie dzięki narzędziu phpMyAdmin, obsługiwanym z poziomu przeglądarki internetowej. Oprogramowanie tworzone jest przez zespół niezależnych programistów i udostępniane w serwisie GitHub na zasadach licencji GPL.

2.8 Biblioteka PHPMailer

Biblioteka umożliwi wysyłanie wiadomości e-mail za pomocą PHP, wykorzystując protokół SMTP do obsługi połączenia z serwerami pocztowymi. Biblioteka jest obecnie rozwijana przez Marcusa Bointona i udostępniana w serwisie GitHub na zasadach licencji LGPL.

2.9 Biblioteka FFmpeg

Standard HTML5 oferuje natywne wsparcie dla odtwarzania plików wideo w formatach MP4, WebM oraz Ogg, przy czym tylko format MP4 jest obecnie obsługiwany przez wszystkie wiodące przeglądarki internetowe [7].

Tabela 1. Obsługa formatów wideo w przeglądarkach internetowych

Przeglądarka	MP4	WebM	Ogg
Internet Explorer	Tak	Nie	Nie
Chrome	Tak	Tak	Tak
Firefox	Tak	Tak	Tak
Safari	Tak	Nie	Nie
Opera	Tak	Tak	Tak

Oprócz formatu pliku istotną rolę odgrywają także zastosowane w kompresji wideo kodeki. Do jednych z najpowszechniejszych i najbardziej zaawansowanych technologicznie kodeków należy darmowy kodek H.264, który jest kompatybilny z najnowszymi wersjami popularnych przeglądarek internetowych [8].

Tabela 2. Obsługa kodeków wideo w przeglądarkach internetowych

Przeglądarka	H.264	HEVC	VP8	VP9	AV1	Theora
Internet Explorer	Tak	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie
Chrome	Tak	Nie	Tak	Tak	Tak	Tak
Firefox	Tak	Nie	Tak	Tak	Nie	Tak
Safari	Tak	Tak	Nie	Nie	Nie	Nie
Opera	Tak	Nie	Tak	Tak	Tak	Tak

Nie należy wymagać od użytkownika, aby samodzielnie dokonywał konwersji plików wideo na określony format z użyciem odpowiednich kodeków, dlatego wszystkie materiały wideo przesyłane do serwisu będą w razie potrzeby automatycznie konwertowane przy użyciu biblioteki FFmpeg, która jest udostępniana w serwisie GitHub na zasadach licencji LGPL.

2.10 Serwer RTMP Ant Media Server

Aby wdrożyć transmisję na żywo, zdecydowano się na wykorzystanie oprogramowania Ant Media Server w wersji Community, udostępnianej w serwisie GitHub na zasadach licencji Apache.

Serwer zapewnia wsparcie dla protokołu RTMP, który umożliwia przesyłanie strumienia danych audio-wideo z niewielkim opóźnieniem pomiędzy serwerem a odtwarzaczem Flash [9]. Aby zapewnić ciągłą transmisję dużej ilości danych, strumień dzielony jest na fragmenty, których rozmiar jest ustalany dynamicznie pomiędzy klientem a serwerem. RTMP definiuje kilka różnych, niezależnych od siebie wirtualnych kanałów, poprzez które mogą być wysyłane i odbierane pakiety danych. Podczas kodowania danych przesyłanych przez RTMP generowany jest nagłówek pakietu, który określa między innymi numer ID kanału, którym zostanie wysłany, znacznik czasowy utworzenia pakietu oraz jego rozmiar. Za nagłówkiem wysyłana jest zawartość pakietu, dzielona na fragmenty według wcześniej ustalonych rozmiarów [10].

2.11 Aplikacja do transmisji strumieniowej XSplit Broadcaster

Przeprowadzenie transmisji na żywo będzie wymagać użycia aplikacji umożliwiającej przesyłanie strumieniowe poprzez protokół RTMP. Przykładem aplikacji tego typu jest XSplit Broadcaster, za pomocą której można przekazywać na żywo obraz z kamery internetowej i ekranu monitora, a także dodawać do niego różne efekty i obiekty multimedialne, takie jak obrazki, filmy wideo i pola tekstowe. Aplikacja pozwala na dostosowanie opcji wpływających na jakość przesyłanego obrazu i dźwięku, takich jak użyte kodeki, rozdzielczość wideo, ilość klatek na sekundę oraz wartość bitrate, czyli szybkość transmisji danych. Aby rozpocząć przekaz na żywo, należy podać adres serwera RTMP, unikalną nazwę transmisji oraz dane uwierzytelniające, jeżeli dostęp do serwera wymaga autoryzacji. Oprogramowanie udostępniane jest bezpłatnie przez firmę SplitmediaLabs na stronie internetowej xsplit.com.

2.12 Serwer HTTP Apache

Serwis zostanie umieszczony na wieloplatformowym, otwartoźródłowym serwerze HTTP o nazwie Apache, charakteryzującym się budową modułową, dzięki której możliwe jest dynamiczne ładowanie i zwalnianie modułów zapewniających dodatkowe funkcjonalności serwera, takie jak obsługa SSL, kontrola dostępu do plików czy ochrona przed atakami typu SQL injection [11]. Dzięki mechanizmowi wirtualnych hostów Apache pozwala na obsługę wielu domen w ramach jednego serwera fizycznego, optymalnie dzieląc jego zasoby pomiędzy serwery wirtualne.

Działanie serwera Apache polega na nasłuchiwanie określonych adresów IP i obsłudze przychodzących na nie zapytań. Po odebraniu zapytania serwer analizuje znajdujące się w nim nagłówki i podaje za wytycznymi zapisanymi w plikach konfiguracyjnych. W przypadku zapytania statycznego, przesłanego w formie adresu URL, Apache znajduje odpowiedni plik na dysku lokalnym i wysyła go do przeglądarki internetowej użytkownika. W przypadku zapytania dynamicznego uruchamiana jest odpowiednia aplikacja zainstalowana na serwerze, zaś wynik jej działania zwracany jest do jednostki, która wykonała zapytanie. Jeżeli zapytanie nie będzie mogło zostać prawidłowo obsłużone, serwer zwróci komunikat błędu [12]. Zachowanie serwera może być kontrolowane przez pliki .htaccess, które zmieniają ustawienia konfiguracji w zależności od katalogu, w którym zostaną umieszczone.

Opis pracy

W tym rozdziale przedstawiony został sposób realizacji założeń projektowych oraz przebieg prac nad tworzeniem serwisu.

1. Konfiguracja serwera

1.1 LAMP

Na komputerze pełniącym rolę hosta serwisu został zainstalowany zestaw oprogramowania LAMP, składający się z systemu operacyjnego Linux Ubuntu, serwera HTTP Apache, serwera MySQL oraz PHP.

Konfiguracja PHP została zmodyfikowana w taki sposób, aby umożliwić przesyłanie na serwer plików o maksymalnym rozmiarze wynoszącym 2GB za pomocą metody POST. W tym celu w pliku konfiguracyjnym *php.ini* dokonano zmiany wartości parametrów *post_max_size* oraz *upload_max_filesize* na 2048M. Wyłączone zostało również wyświetlanie komunikatów w przypadku wystąpienia błędów poprzez ustawienie wartości parametru *display_errors* na Off.

Domyślnie ustawienia PHP pozwalają na maksymalne wykonywanie skryptów przez 30 sekund. Przesyłanie plików wideo o dużym rozmiarze może zająć znacznie więcej czasu, dlatego w skrypcie odpowiedzialnym za przesyłanie plików umieszczono dyrektywę *set_time_limit(0)*, która znosi ograniczenia czasowe działania skryptu.

1.2 phpMyAdmin

Narzędzie phpMyAdmin zostało zainstalowane, aby zaimportować przygotowaną wcześniej bazę danych i umożliwić łatwe zarządzanie nią za pomocą przeglądarki internetowej. Aby zezwolić administratorowi systemu na zdalne logowanie do panelu phpMyAdmin, w konfiguracji MySQL zmieniona została metoda autoryzacji użytkownika z autoryzacji po stronie serwera na autoryzację za pomocą hasła.

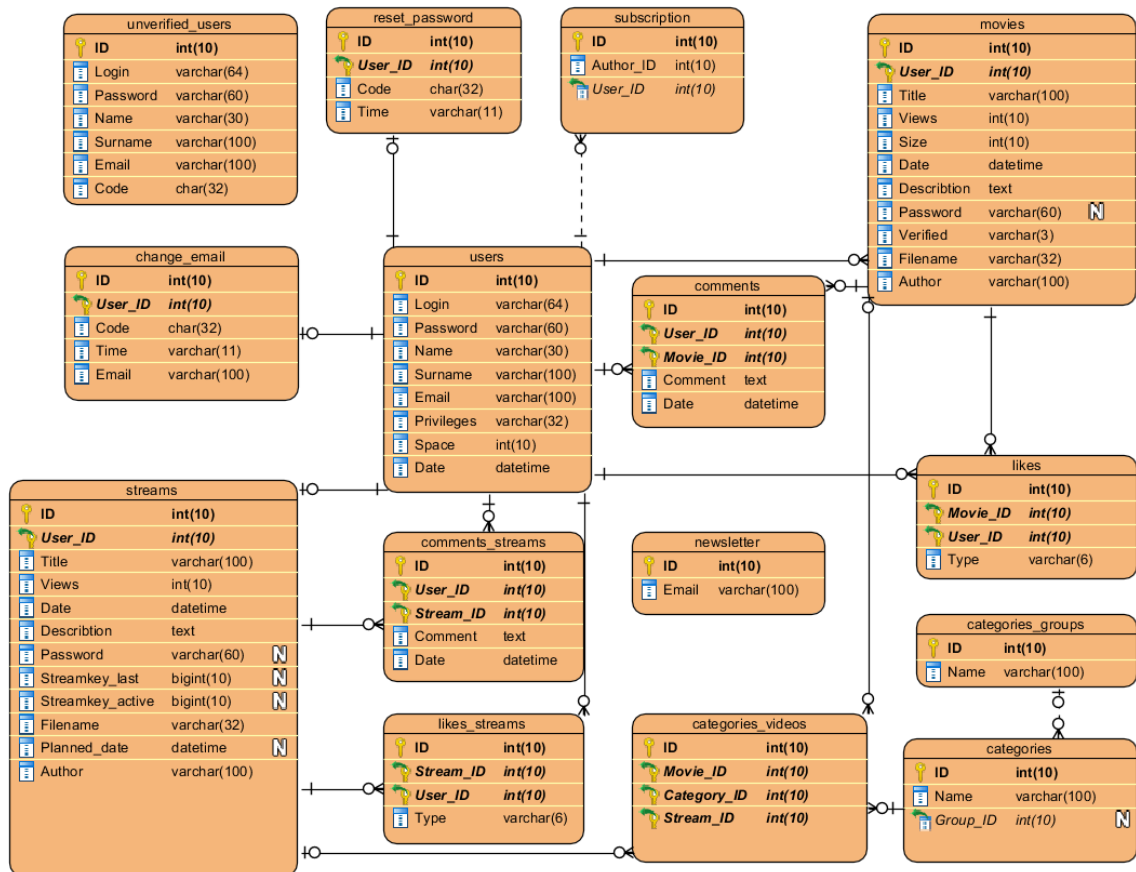
1.3 Ant Media Server

Po instalacji serwera do transmisji na żywo Ant Media Server należało otworzyć port TCP 1935, który jest wykorzystywany do przesyłania danych poprzez protokół RTMP i może być blokowany przez firewall.

2. Baza danych

2.1 Diagram związków encji ERD

Prace nad bazą danych rozpoczęły się od zaprojektowania diagramu związku encji ERD za pomocą pakietu Visual Paradigm. Diagram składa się z piętnastu tabel, które zostały szczegółowo omówione w dodatku A.



Schemat 1. Diagram związków encji ERD dla bazy danych

Źródło: opracowanie własne

2.2 Relacje między tabelami

W celu zapewnienia integralności referencyjnej danych, część tabel została ze sobą powiązana za pomocą relacji typu jeden do wielu z wykorzystaniem kluczy obcych. Aby nie dopuścić do naruszenia więzów integralności podczas usuwania lub modyfikacji wartości kluczy głównych w wybranym wierszu tabeli głównej, stosowane jest podejście kaskadowe, które dokonuje tych samych operacji w stosunku do wszystkich krotek tabeli podporządkowanej, powiązanych z wybranym wierszem tabeli głównej.

2.3 Instalacja na serwerze

Na podstawie gotowego diagramu ERD utworzona została struktura bazy danych w programie MySQL Workbench, która została następnie wyeksportowana do pliku SQL i zaimportowana na serwer MySQL za pomocą narzędzia phpMyAdmin.

2.4 Integracja z serwisem

Za komunikację aplikacji z bazą danych odpowiada funkcja wykorzystująca rozszerzenie języka PHP o nazwie MySQLi, umożliwiające zarządzanie połączeniem z bazą danych oraz obsługę podstawowych zapytań SQL, takich jak *SELECT*, *UPDATE*, *DELETE* oraz *INSERT*.

2.5 Bezpieczeństwo

Bazy danych, które przetwarzają informacje pochodzące bezpośrednio od użytkowników systemu, mogą być podatne na ataki typu SQL Injection. Ataki te wykorzystują luki w zabezpieczeniach aplikacji, polegające na nieodpowiednim filtrowaniu danych pochodzących od użytkownika, które mogą zostać spreparowane w taki sposób, aby zmodyfikować zapytania SQL przesyłane do bazy i w konsekwencji wykraść z niej poufne informacje, zmienić lub nawet całkowicie wykasować istniejące już dane [13].

Aby ustrzec się przed tego rodzaju zagrożeniem, należy filtrować dane pochodzące od użytkownika poprzez zastosowanie procedur, które będą dopuszczać tylko dane dozwolone w kontekście przeprowadzanej operacji i nie zawierają żadnych znaków specjalnych ani słów kluczowych zarezerwowanych dla języka SQL.

W celu implementacji wspomnianego mechanizmu zabezpieczeń skorzystano z funkcji o nazwie *real_escape_string*, która pobiera dane wejściowe w postaci ciągu znaków i koduje je w taki sposób, aby można było z nich bezpiecznie skorzystać w zapytaniu SQL.

2.6 Kopia zapasowa

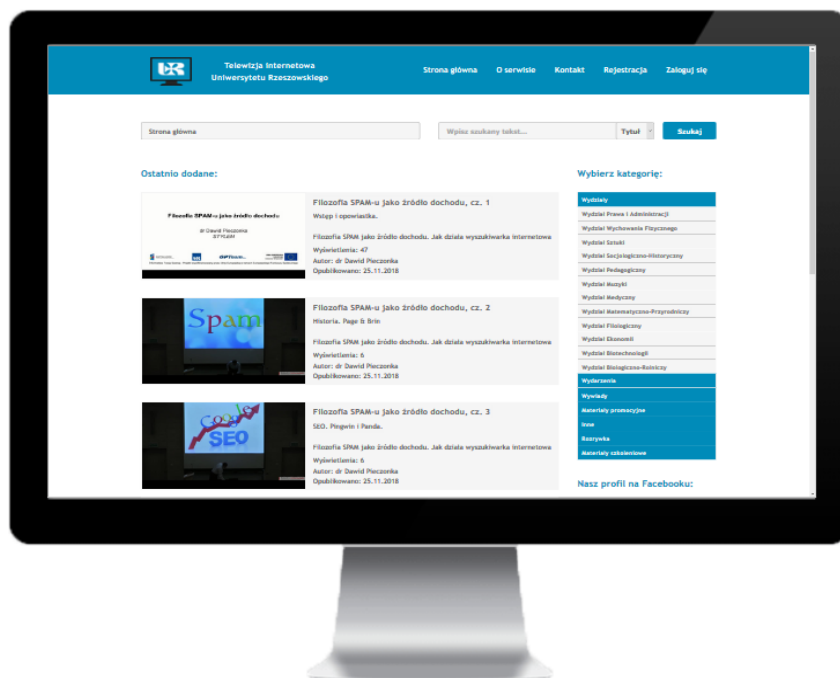
Korzystając z narzędzia phpMyAdmin administrator serwera może wyeksportować do pliku SQL strukturę bazy danych razem z zawartością wszystkich lub wybranych tabel, dzięki czemu w przypadku utraty danych będzie można je w łatwy sposób przywrócić z kopii zapasowej za pomocą opcji importu.

3. Interfejs graficzny

Prace nad warstwą wizualną serwisu rozpoczęły się od stworzenia w programie WYSIWYG Web Builder 14 szablonu graficznego wszystkich stron, które zostały wypełnione elementami interfejsu oraz przykładową, statyczną treścią, a następnie zapisane za pomocą języków HTML i CSS w edytorze Atom.

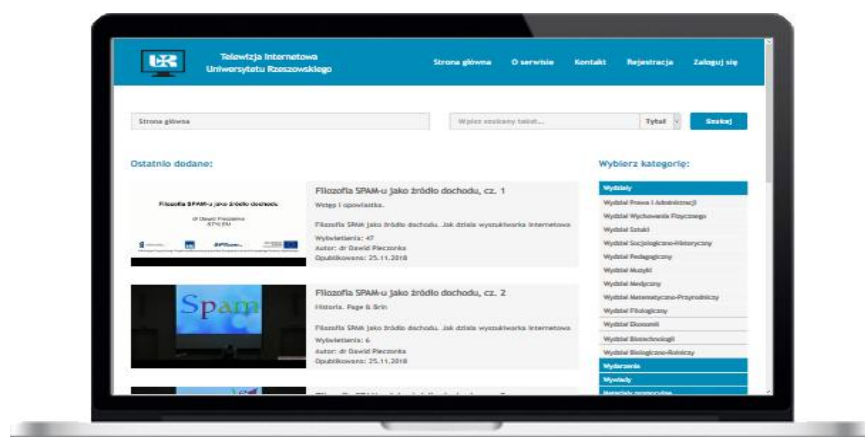
W celu zapewnienia responsywności serwisu skorzystano z reguł media queries, które umożliwiają stosowanie różnych właściwości arkuszy stylów CSS w zależności od spełnienia określonych warunków [14]. Za pomocą reguły *max-width* ustalone zostały cztery breakpointy, czyli wartości graniczne szerokości strony, między którymi jej układ będzie ulegał zmianie.

Poniżej przedstawiony został wygląd serwisu, jaki uzyskano dla urządzeń stacjonarnych i mobilnych.

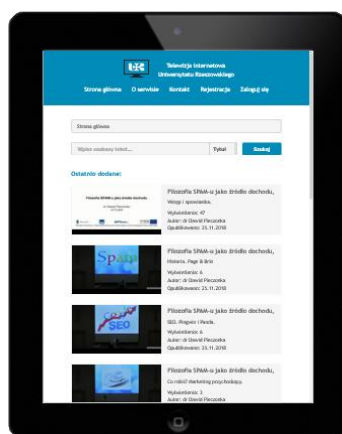


Rysunek 1. Widok strony głównej na komputerze stacjonarnym

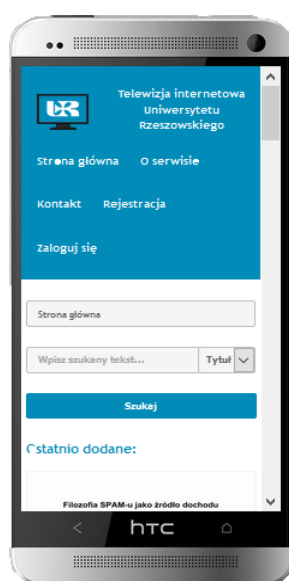
Źródło: opracowanie własne



Rysunek 2. Widok strony głównej na laptopie
Źródło: opracowanie własne



Rysunek 3. Widok strony głównej na tablecie
Źródło: opracowanie własne



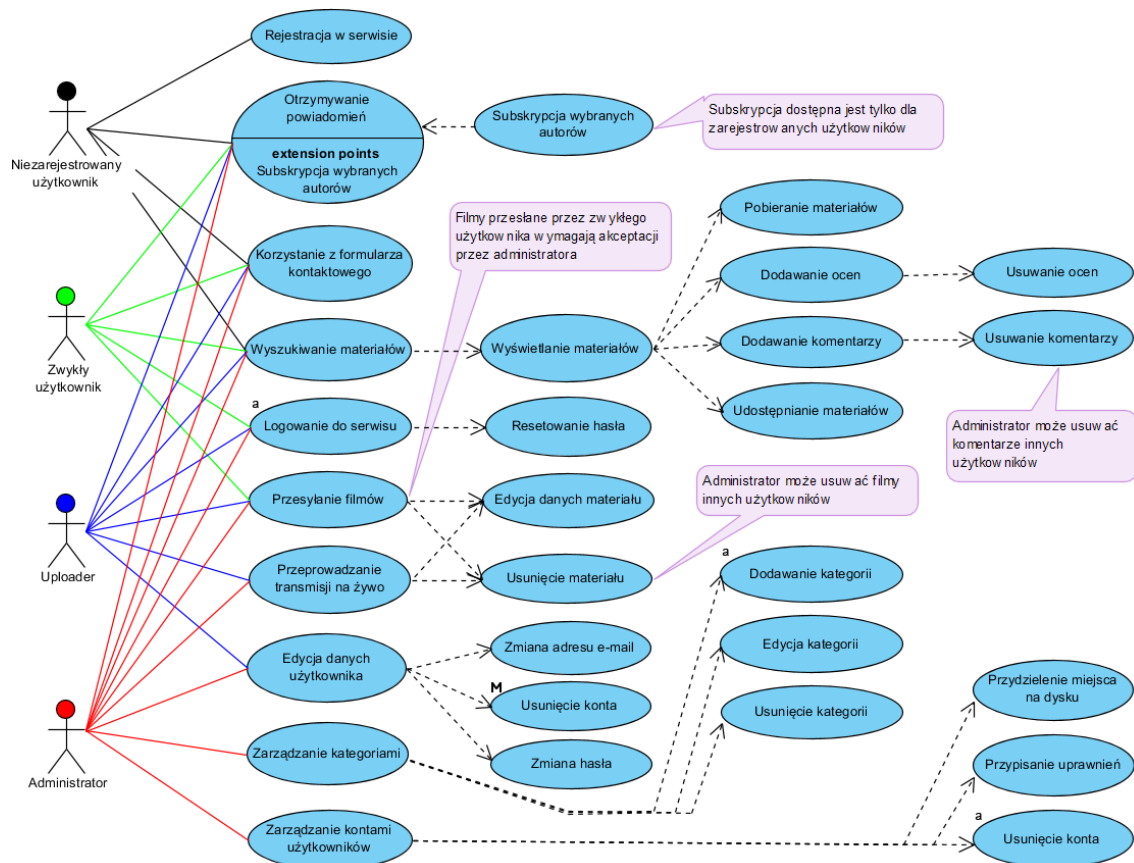
Rysunek 4. Widok strony głównej na telefonie komórkowym
Źródło: opracowanie własne

4. Użytkownicy

Zarejestrowani użytkownicy mogą zostać przypisani do jednej z trzech grup uprawnień, które określają zakres ich możliwości w serwisie:

- Zwykły użytkownik
- Uploader
- Administrator

Po założeniu konta każdy użytkownik otrzymuje 2GB miejsca na serwerze na przesłanie własnych materiałów. Rozmiar dostępnej przestrzeni dyskowej oraz uprawnienia użytkowników mogą zostać zmieniane przez administratora. Poniżej znajduje się diagram przypadków użycia UML, który przedstawia funkcjonalności dostępne dla każdej grupy użytkowników.



Rysunek 5. Diagram przypadków użycia systemu

Źródło: opracowanie własne

5. Funkcjonalności

5.1 Wysyłanie wiadomości e-mail

Obsługa wiadomości e-mail zapewniona jest przez bibliotekę PHPMailer, wykorzystującą zewnętrzne serwery SMTP, dzięki czemu nie zachodzi konieczność instalacji własnego serwera pocztowego w systemie. Funkcja odpowiadająca za wysyłanie e-maili przyjmuje następujące parametry:

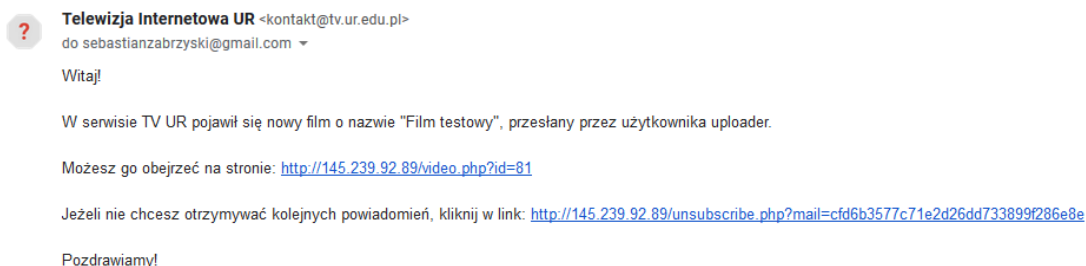
- Adres e-mail odbiorcy
- Temat i treść
- Adres e-mail do odpowiedzi
- Nazwa nadawcy

Dwa ostatnie parametry posiadają zdefiniowaną wartość domyślną i są podawane, jeżeli nadawcą wiadomości nie jest serwis, ale np. użytkownik korzystający z formularza kontaktowego. W funkcji określone są także dane konta pocztowego, z którego ma zostać wysłana wiadomość:

- Adres hosta serwera pocztowego
- Port, na którym działa usługa SMTP
- Nazwa i hasło użytkownika
- System kodowania znaków w wiadomości

5.2 Newsletter i subskrypcja

Niezarejestrowani użytkownicy serwisu mogą zapisać się do newslettera poprzez podanie swojego adresu e-mail w wyznaczonym do tego miejscu na stronie głównej. Gdy w serwisie pojawi się nowy materiał wideo, na wszystkie adresy znajdujące się w bazie newslettera zostanie wysłane powiadomienie zawierające link do przesłanego filmu oraz informacja o możliwości rezygnacji z otrzymywania newslettera.



Rysunek 6. Powiadomienie o dodaniu nowego materiału

Źródło: opracowanie własne

Użytkownicy posiadający konto mogą wybrać, czy chcą otrzymywać powiadomienia o każdym dodanym filmie, czy wyłącznie o filmach przesłanych przez subskrybowanych autorów. Algorytm wysyłający powiadomienia, zapisany w postaci pseudokodu wygląda następująco:

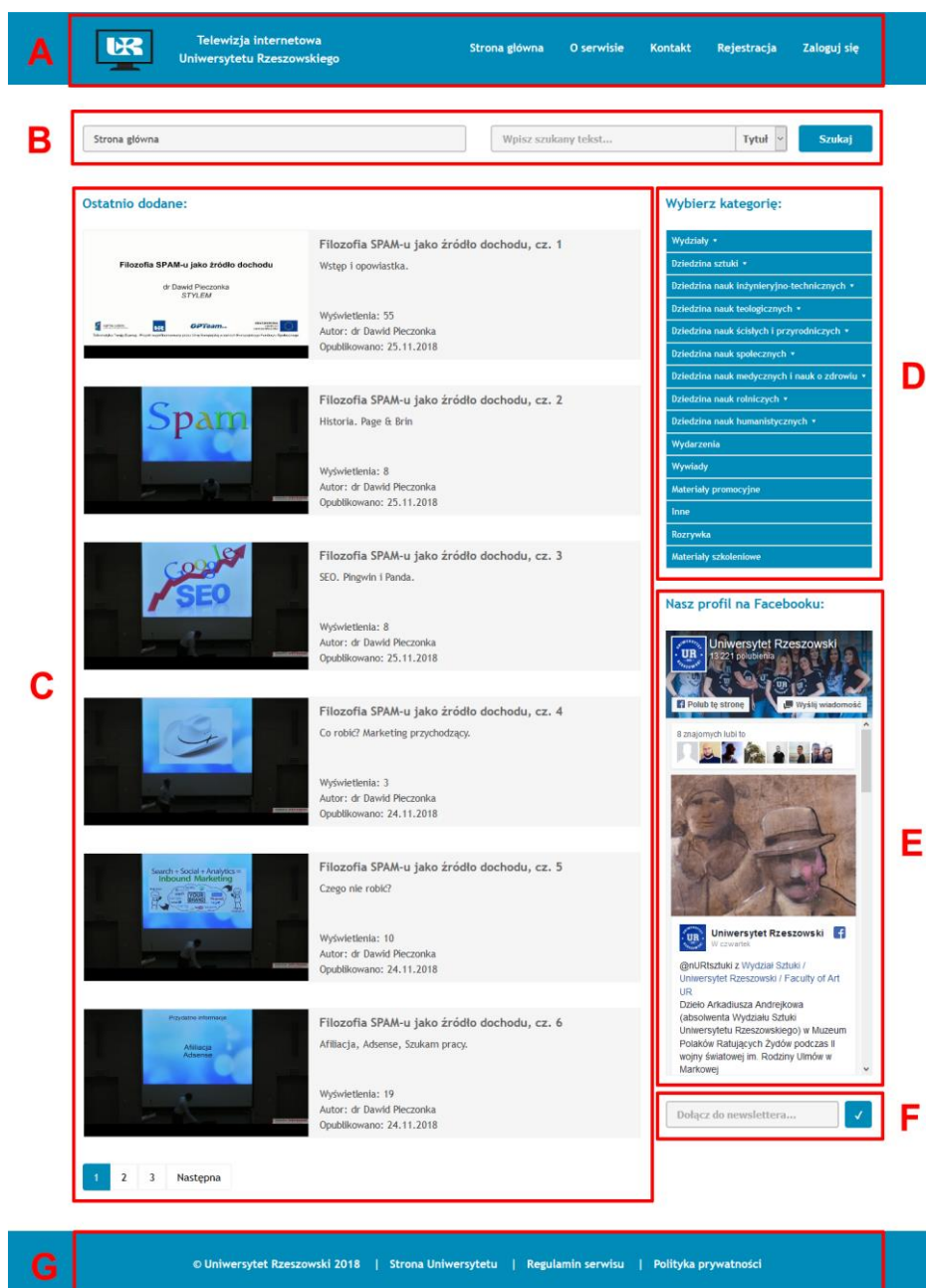
Dane wejściowe: adresy e-mail osób zapisanych do newslettera, pobrane z bazy danych.

Dane wyjściowe: rezultat wysłania powiadomienia o nowym filmie (sukces lub porażka).

1. Dla wszystkich adresów e-mail w bazie newslettera wykonuj:
2. Wyślij powiadomienie.
3. Dla wszystkich użytkowników w bazie subskrypcji wykonuj:
4. Jeżeli istnieje rekord skojarzony z użytkownikiem, gdzie ID autora jest równe -1 (brak powiadomień):
5. Pomiń iterację.
6. W przeciwnym wypadku, jeżeli istnieje rekord skojarzony z użytkownikiem, gdzie ID autora jest równe 0 (powiadomienia o wszystkich materiałach):
7. Wyślij powiadomienie.
8. W przeciwnym wypadku, jeżeli istnieje rekord skojarzony z użytkownikiem, gdzie ID autora jest równe ID przesyłającego:
9. Wyślij powiadomienie.

Listing 1. Algorytm wysyłania powiadomień e-mail

5.3 Strona główna



Rysunek 7. Strona główna
Źródło: opracowanie własne

Strona główna serwisu składa się z następujących elementów:

a) **Nagłówek** znajduje się na każdej stronie serwisu i zawiera logo, nazwę serwisu oraz poziome menu nawigacyjne. W zależności od tego, czy użytkownik jest zalogowany na konto, w menu wyświetlane są odnośniki do stron rejestracji i logowania, lub panelu zarządzania kontem i wylogowania.

b) Podnagłówek zawiera tzw. nawigację okruszkową, która pokazuje aktualną lokalizację użytkownika w hierarchii serwisu oraz wyszukiwarkę materiałów wideo.

c) Lista przesłanych materiałów zawiera informacje o najnowszych materiałach przesłanych do serwisu. Domyślnie pokazywana jest lista sześciu ostatnio dodanych materiałów, którą można przewijać za pomocą menu paginacji. Algorytm odpowiedzialny za wyświetlanie listy wygląda następująco:

Dane wejściowe: liczba ostatnio przesłanych filmów (X), numer stronicowania (Y).

Dane wyjściowe: parametry X ostatnio przesłanych filmów, z pominięciem Z pierwszych wyników, gdzie $Z = (X*Y)-X$.

1. Wybierz z bazy danych X ostatnio przesłanych filmów, pomijając Z pierwszych wyników.
2. Dla każdego zwróconego filmu pobierz jego parametry i dodaj je do tablicy.
3. Dla każdego elementu tablicy, wypisz parametry filmu w osobnych wierszach listy.

Listing 2. Algorytm wyświetlający listę materiałów

d) Dwupoziomowe drzewo kategorii pozwala przejść do listy materiałów wideo z konkretnej kategorii. Pierwszy poziom drzewa stanowią rozwijalne menu grup kategorii oraz kategorie, które nie są przypisane do żadnej grupy, zaś w drugim poziomie wyświetlane są kategorie należące do danej grupy. Algorytm budujący drzewo wygląda następująco:

Dane wejściowe: informacje o kategoriach oraz grupach kategorii, pobrane z bazy danych.

Dane wyjściowe: drzewo kategorii.

1. Pobierz z bazy danych grupy kategorii i dodaj je do pierwszej tablicy.
2. Pobierz z bazy danych kategorie i dodaj je do drugiej tablicy:
3. Dla każdej grupy kategorii w pierwszej tablicy wykonuj:
 4. Dodaj pierwszy poziom drzewa z nazwą grupy.
 5. Dla każdej kategorii w drugiej tablicy wykonuj:
 6. Jeżeli ID grupy przypisanej do kategorii zgadza się z ID rozpatrywanej grupy, dodaj drugi poziom drzewa z nazwą kategorii.
7. Dla każdej kategorii w drugiej tablicy wykonuj:
 8. Jeżeli kategoria nie posiada przypisanej grupy, dodaj pierwszy poziom drzewa z nazwą kategorii.

Listing 3. Algorytm budujący drzewo kategorii

e) **Widget serwisu Facebook** to plugin wyświetlający posty opublikowane na profilu Uniwersytetu Rzeszowskiego w serwisie społecznościowym Facebook.

f) **Newsletter** umożliwia zapisanie się do listy subskrybentów serwisu poprzez podanie adresu e-mail, na który będą wysyłane powiadomienia z informacją o pojawieniu się nowych materiałów w serwisie.

g) **Stopka** podobnie jak nagłówek stanowi element powtarzający się na stronach serwisu, zawiera oznaczenie praw autorskich do treści zamieszczonych w serwisie oraz odnośniki do innych stron.

5.4 Wyszukiwanie materiałów

The screenshot displays the search results page of the University of Rzeszów website. The header is blue with the university's logo and navigation links: Strona główna, O serwisie, Kontakt, Rejestracja, and Zaloguj się. Below the header, there is a search bar with the text 'Wpisz szukany tekst...' and a 'Szukaj' button. The search results are displayed in a grid format, with four results visible. Each result includes a thumbnail image, the title of the article, the author, and the publication date. A red box labeled 'A' highlights the search results, and another red box labeled 'B' highlights the filtering options on the right. The filtering options include 'Sortuj wg:', 'Data przesłania', 'Kategoria:', 'Dowolne', 'Data przesłania:', 'Dowolne', 'Chronione hasłem:', 'Dowolne', and a 'Zastosuj' button. The footer is blue and contains copyright information: © Uniwersytet Rzeszowski 2018 | Strona Uniwersytetu | Regulamin serwisu | Polityka prywatności.

Rysunek 8. Strona wyszukiwania

Źródło: opracowanie własne

Gdy użytkownik skorzysta z wyszukiwarki, przenoszony jest na stronę z listą materiałów filtrowanych według określonych kryteriów. Filtrowanie odbywa się za pomocą warunków dodawanych do zapytania SQL, które zwraca z bazy danych spełniające je rekordy.

a) Lista wyników wyszukiwania wyświetla znalezione materiały wideo.

b) Filtrowanie znalezionych materiałów według ich parametrów oraz sortowanie rosnąco lub malejąco pozwalają na lepsze dopasowanie wyników wyszukiwania.

Poniżej zaprezentowano zapytanie SQL wyszukujące w bazie danych sześć ostatnio przesłanych filmów nie chronionych hasłem i oznaczonych tagami „Google” oraz „marketing”, sortując wyniki malejąco względem uzyskanej oceny (pozytywne oceny – negatywne oceny).

```
SELECT movies.ID, User_ID, Title, Filename, Author, Views, movies.Date, Description, movies,
       Password, Login, COALESCE(polubienia.Suma, 0) AS Likes
FROM movies
INNER JOIN users ON movies.User_ID = users.ID
LEFT JOIN (SELECT Movie_ID,
                  Lubie-Nie_lubie AS Suma FROM (SELECT Movie_ID, SUM(CASE WHEN
                  Type = 'Like' THEN 1 ELSE 0 END) AS Lubie,
                  SUM(CASE WHEN Type = 'Unlike' THEN 1 ELSE 0 END) AS Nie_lubie
                  FROM likes GROUP BY Movie_ID) AS polubienia_temp)
AS polubienia ON movies.ID = polubienia.Movie_ID
WHERE movies.ID IN (SELECT Movie_ID FROM tags WHERE Name IN ('Google', 'marketing'))
AND movies.Password IS NULL
ORDER BY Likes DESC
LIMIT 6
OFFSET 0;
```

Listing 4. Zapytanie SQL wyszukujące materiały wideo

5.5 Rejestracja

The screenshot shows the registration page of the 'Telewizja internetowa Uniwersytetu Rzeszowskiego' (Internet Television of Rzeszów University). The page has a blue header with the university's logo and navigation links: 'Strona główna', 'O serwisie', 'Kontakt', 'Rejestracja', and 'Zaloguj się'. Below the header is a breadcrumb trail 'Strona główna / Rejestracja' and a search bar with the placeholder 'Wpisz szukany tekst...'. The main content area is titled 'Rejestracja nowego użytkownika' (Registration of a new user). It contains a registration form with the following fields: 'Imię:' (First name), 'Nazwisko:' (Last name), 'Login:', 'Hasło:' (Password), 'Powtórz hasło:' (Repeat password), and 'Adres e-mail:'. Below these fields is a checkbox labeled 'Akceptuję regulamin serwisu' (I accept the service terms) and a blue button labeled 'Załóż konto' (Create account). The footer of the page is blue and contains the copyright notice '© Uniwersytet Rzeszowski 2018' and links to 'Strona Uniwersytetu', 'Regulamin serwisu', and 'Polityka prywatności'.

Rysunek 9. Strona rejestracji

Źródło: opracowanie własne

Na tej stronie użytkownik może założyć konto w serwisie. Formularz rejestracji wymaga od użytkownika podania danych osobowych, loginu i hasła tworzonego konta oraz zaakceptowania regulaminu serwisu. Tak samo jak we wszystkich innych formularzach w serwisie, wprowadzone informacje weryfikowane są za pomocą JavaScript oraz po stronie serwera.

Hasło zapisywane jest do bazy danych w postaci zaszyfrowanej jest za pomocą algorytmu blokowego Blowfish, operującego na 64-bitowych blokach danych. Aby potwierdzić rejestrację, użytkownik musi kliknąć link aktywacyjny, który zostanie wysłany na jego adres e-mail po wypełnieniu formularza.

Algorytm funkcji sprawdzającej poprawność informacji przesłanych w formularzu wygląda następująco:

Dane wejściowe: tekst do sprawdzenia, lista dozwolonych znaków, minimalna oraz maksymalna długość tekstu.

Dane wyjściowe: rezultat weryfikacji poprawności danych (sukces lub porażka).

1. `wymagane_punkty = 0;`
2. `zdobyte_punkty = 0;`
3. Jeżeli zostały podane dozwolone znaki, `wymagane_punkty = wymagane_punkty + 1.`
4. Jeżeli została podana minimalna długość, `wymagane_punkty = wymagane_punkty + 1.`
5. Jeżeli została podana maksymalna długość, `wymagane_punkty = wymagane_punkty + 1.`
6. Jeżeli tekst zawiera tylko dozwolone znaki, `zdobyte_punkty = zdobyte_punkty + 1.`
7. Jeżeli ilość znaków w tekście \geq minimalna długość, `zdobyte_punkty = zdobyte_punkty + 1.`
8. Jeżeli ilość znaków w tekście \leq maksymalna długość, `zdobyte_punkty = zdobyte_punkty + 1.`
9. Jeżeli `zdobyte_punkty == wymagane_punkty`:
10. Uznaj dane wejściowe za poprawne.
11. W przeciwnym wypadku, uznaj dane wejściowe za niepoprawne.

Listing 5. Algorytm sprawdzania poprawności danych

Algorytm rejestracji użytkownika wygląda następująco:

Dane wejściowe: informacje o nowym użytkowniku serwisu, pobrane z formularza.

Dane wyjściowe: rezultat zapisania informacji o nowym użytkowniku w bazie danych i wysłania linku aktywacyjnego (sukces lub porażka).

1. Pobierz dane wprowadzone przez użytkownika do formularza.
2. Jeżeli dane są zapisane w odpowiednim formacie:
3. Jeżeli dane zawierają znaki specjalne, zastosuj znaki ucieczki.
4. Jeżeli w systemie nie istnieje już taki sam login lub adres e-mail:
5. Wygeneruj kod weryfikacyjny.
6. Zaszyfruj hasło za pomocą algorytmu Blowfish.
7. Zapisz wprowadzone dane oraz kod weryfikacyjny w bazie danych.
8. Wyślij na podany adres e-mail link z kodem aktywacyjnym.
9. W przeciwnym wypadku, wyświetl komunikat z błędem.
10. W przeciwnym wypadku, wyświetl komunikat z błędem.

Listing 6. Algorytm rejestracji użytkownika

5.6 Logowanie

Strona pozwala użytkownikowi zalogować się na swoje konto w serwisie, jak również zresetować hasło do konta w przypadku, gdy je zapomni.

Formularz logowania zawiera pola loginu oraz hasła do konta użytkownika. Po sprawdzeniu poprawności danych i zalogowaniu na konto, login zapisywany jest w sesji przeglądarki.

Formularz resetowania hasła wymaga podania loginu użytkownika, którego hasło ma zostać zresetowane. Jeżeli login istnieje w bazie danych, na adres e-mail skojarzony z kontem zostanie wysłany link służący do zresetowania hasła, który ze względów bezpieczeństwa będzie ważny tylko przez 24 godziny.

5.7 Resetowanie hasła

Strona umożliwia zresetowanie hasła dla konta użytkownika. Dostęp do strony kontrolowany jest za pomocą kodu weryfikacyjnego, który jest przekazywany jako parametr w adresie strony i odczytywany za pomocą metody GET, a następnie porównywany z kodem zapisanym w bazie danych. W formularzu resetowania hasła należy dwukrotnie wprowadzić nowe hasło dla konta użytkownika. Jeżeli oba hasła są ze sobą zgodne i wystarczająco skomplikowane, stare hasło zostaje zastąpione nowym. Algorytm resetowania hasła wygląda następująco:

Dane wejściowe: kod weryfikacyjny, umożliwiający zresetowanie hasła.

Dane wyjściowe: rezultat aktualizacji hasła w bazie danych (sukces lub porażka).

1. Pobierz kod weryfikacyjny za pomocą metody GET
2. Jeżeli kod weryfikacyjny jest zapisany w bazie danych, i nie jest starszy niż 24 godziny:
3. Pobierz nowe hasło z formularza. Jeżeli jest ono w poprawnym formacie:
4. Zaktualizuj hasło w bazie danych.
5. W przeciwnym wypadku, wyświetl komunikat z błędem.
6. W przeciwnym wypadku, wyświetl komunikat z błędem.

Listing 7. Algorytm resetowania hasła

5.8 Odtwarzanie materiałów

Strona główna / Material wideo

Wpisz szukany tekst... Tytuł Szukaj

A Filozofia SPAM-u jako źródło dochodu, cz. 1

B Subskrybuj autora

C Autor: dr Dawid Pieczonka
Opublikowano: 25.11.2018
Tagi: marketing, Google, wyszukiwarka, SEO
Kategorie: Wydział Matematyczno-Przyrodniczy, Informatyka
Wstęp i opowiadka.
Filozofia SPAM jako źródło dochodu. Jak działa wyszukiwarka internetowa Google? Jak ją wykorzystywać do osiągnięcia korzyści finansowych?
Wykład wygłoszony 6 maja 2014 r. w ramach projektu "Informatyka twoją szansą".

D Komentarze:
[Usuń] user: Test komentarza.
Wpisz treść komentarza...
Wyczyść komentarz Dodaj komentarz

E, F Wyświetlenia: 58

G Podobne filmy:

H

© Uniwersytet Rzeszowski 2018 | Strona Uniwersytetu | Regulamin serwisu | Polityka prywatności

Rysunek 10. Strona z materiałem wideo

Źródło: opracowanie własne

a) **Odtwarzacz wideo** to standardowy odtwarzacz języka HTML5, który umożliwia oglądanie filmów w formacie MP4. Odtwarzacz wymaga podania ścieżki do pliku źródłowego, którego nazwa składa się z 32 losowych znaków, i jest odczytywana z bazy danych na podstawie numeru ID filmu. Jeżeli nazwa filmu byłaby łatwa do odgadnięcia, np. taka sama jak ID materiału, użytkownik mógłby uzyskać bezpośredni dostęp do chronionego pliku bez znajomości hasła.

b) Przycisk subskrypcji pozwala dodać lub usunąć subskrypcję filmów przesyłanych przez autora materiału.

c) Informacje o materiale, takie jak liczba wyświetleń i otrzymanych polubień, data publikacji w serwisie, tagi i inne parametry filmu.

d) Dział komentarzy to miejsce, w którym użytkownicy mogą wziąć udział w dyskusji na temat materiału. Komentarz może zostać usunięty przez jego autora lub administratora serwisu, jeżeli jego treść łamie postanowienia regulaminu.

e) Przycisk pobierania umożliwia zapisanie materiału wideo na komputerze użytkownika.

f) Przyciski udostępniania umożliwiają użytkownikowi udostępnienie linku do materiału na swoim profilu w serwisie Facebook i Twitter lub poprzez wiadomość e-mail.

g) Przyciski polubienia umożliwiają wyrażenie swojej opinii na temat przesłanego materiału za pomocą symbolu kciuka skierowanego w górę lub dół.

h) Podobne filmy to materiały należące do tej samej kategorii, które także mogą zainteresować użytkownika.

5.9 Zabezpieczenie materiałów hasłem

The screenshot shows the top navigation bar of the University of Rzeszów website. The header includes the university logo, the name 'Telewizja internetowa Uniwersytetu Rzeszowskiego', and links for 'Strona główna', 'O serwisie', 'Kontakt', 'Moje konto', and 'Wyloguj się'. Below the header is a search bar with the text 'Wpisz szukany tekst...', a dropdown menu for 'Tytuł', and a 'Szukaj' button. The main content area has a breadcrumb trail 'Strona główna / Zabezpieczenie'. Below this, a message states 'Materiał jest chroniony hasłem'. The central part of the page features a large lock icon inside a circle, a text input field labeled 'Wprowadź hasło', and a blue 'Wejdz' button. The footer contains copyright information: '© Uniwersytet Rzeszowski 2018' and links to 'Strona Uniwersytetu', 'Regulamin serwisu', and 'Polityka prywatności'.

Rysunek 11. Zabezpieczenie strony hasłem

Źródło: opracowanie własne

Gdy użytkownik spróbuje wejść na stronę z materiałem chronionym hasłem, zostanie przekierowany do formularza, w którym należy wprowadzić hasło zabezpieczające. Jeżeli będzie ono poprawne, użytkownik zostanie przeniesiony z powrotem na stronę z materiałem i nie będzie musiał ponownie podawać hasła, aż do momentu wylogowania z konta. Poniżej znajduje się algorytm kontrolujący dostęp do materiału:

Dane wejściowe: numer ID materiału chronionego hasłem, hasło zabezpieczające.

Dane wyjściowe: rezultat sprawdzenia poprawności hasła (sukces lub porażka).

1. Pobierz ID materiału za pomocą metody GET.
2. Pobierz z bazy danych hasło do materiału.
3. Jeżeli wprowadzone hasło zgadza się z hasłem w bazie danych:
 4. Dodaj ID materiału do tablicy i zapisz ją w sesji użytkownika.
 5. Przenieś użytkownika z powrotem na stronę materiału
6. W przeciwnym wypadku, wyświetl komunikat z błędem.

Listing 8. Algorytm kontroli dostępu do materiału

5.10 Panel użytkownika

Telewizja internetowa
Uniwersytetu Rzeszowskiego

Strona głównaO serwisieKontaktMoje kontoWyloguj się

Strona główna / Moje konto

Wpisz szukany tekst...

Tytuł

Szukaj

Informacje o koncie

Login: user

Imię i nazwisko: Jan Kowalski

Adres e-mail: user@urtv.pl

Zmień hasłoZmień e-mail

Ustawienia subskrypcji

☒ Nie powiadamiaj mnie o nowych materiałach

☐ Powiadamiaj mnie o wszystkich materiałach

☐ Powiadamiaj mnie tylko o materiałach, które subskrybuje

Zapisz ustawienia

Przesłane materiały

Zajęte miejsce: 30MB z 10240MB

Miniaturka	Tytuł i opis	Wyświetlenia	Komentarze	Data przesłania	
	Film testowy Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Proin	0	0	03.02.2019	

1

Dodaj nowy film

© Uniwersytet Rzeszowski 2018 | Strona Uniwersytetu | Regulamin serwisu | Polityka prywatności

Rysunek 12. Panel zarządzania kontem użytkownika

Źródło: opracowanie własne

Panel zarządzania kontem użytkownika pełni jednocześnie funkcję menedżera przesłanych materiałów.

a) **Informacje o koncie** zawierają podstawowe dane o koncie użytkownika, takie jak login, imię i nazwisko oraz adres e-mail. Użytkownik może z tego miejsca przejść do edycji swojego adresu e-mail lub hasła do konta oraz usunąć konto z serwisu.

Usunięcie konta spowoduje również wykasowanie wszystkich materiałów przesłanych przez użytkownika oraz dodanych komentarzy i ocen.

b) Ustawienia subskrypcji pozwalają zmienić preferencje dotyczące otrzymywania powiadomień o nowych materiałach. Do wyboru są powiadomienia o wszystkich materiałach przesyłanych do serwisu, materiałach subskrybowanych autorów lub całkowity brak powiadomień. Wybór odbywa się za pomocą przycisków radiowych, które pozwalają na zaznaczenie tylko jednej spośród kilku możliwych opcji. Algorytm zmieniający ustawienia subskrypcji wygląda następująco:

```
Dane wejściowe: jedna z trzech opcji subskrypcji materiałów.
Dane wyjściowe: rezultat aktualizacji ustawień subskrypcji w bazie danych (sukces lub porażka).

1.  Jeżeli wybrano opcję "brak powiadomień":
2.      Biorąc pod uwagę rekordy skojarzone z użytkownikiem:
3.          Jeżeli w tabeli subskrypcji istnieje rekord, w którym ID autora jest równe 0
              (powiadomienia o wszystkich materiałach), usuń go.
4.          Dodaj rekord, w którym ID autora jest równe -1 (brak powiadomień).
5.          W przeciwnym wypadku, jeżeli wybrano opcję "wszystkie powiadomienia":
6.              Jeżeli w tabeli subskrypcji istnieje rekord, w którym ID autora jest równe -1,
                  usuń go.
7.              Dodaj rekord, w którym ID autora jest równe 0.
8.          W przeciwnym wypadku:
9.              Jeżeli w tabeli subskrypcji istnieje rekord, w którym ID autora jest równe -1 lub 0,
                  usuń go.
```

Listing 9. Algorytm zmiany subskrypcji

c) Przesłane materiały to menedżer materiałów wideo zawierający listę wszystkich filmów przesłanych przez użytkownika oraz informację o wykorzystaniu dostępnej przestrzeni dyskowej. Użytkownik może z tego miejsca edytować dane wybranego filmu lub całkowicie usunąć go z serwisu.

5.11 Zmiana hasła


Strona umożliwia zmianę dotychczasowego hasła do konta na nowe. Hasło zostanie zastąpione, jeżeli użytkownik poprawnie podał obecne hasło, a nowe jest wystarczająco skomplikowane i różni się od obecnego.

5.12 Zmiana adresu e-mail

Strona umożliwia zmianę adresu e-mail przypisanego do konta na nowe. Formularz wymaga wprowadzenia obecnego hasła do konta oraz nowego adresu e-mail.

Jeżeli podane hasło jest poprawne, a nowy adres e-mail nie istnieje w bazie danych, zostanie na niego wysłany link weryfikacyjny, który należy otworzyć, aby potwierdzić zmianę adresu.

5.13 Dodawanie nowego filmu



Telewizja internetowa
Uniwersytetu Rzeszowskiego

[Strona główna](#) [O serwisie](#) [Kontakt](#) [Moje konto](#) [Wyloguj się](#)

[Strona główna](#) / [Moje konto](#) / Dodawanie wideo

Tytuł Szukaj

Dodawanie wideo

Prosimy o przesłanie filmu w formacie MP4 z kodekiem H.264 (nie wymaga konwersji)

Plik wideo: Przeglądaj... Nie wybrano pliku.

Miniaturka: Przeglądaj... Nie wybrano pliku.

Tytuł:

Tagi:

Autor:

Kategorie:

Wydział Biologiczno-Rolniczy

Wydział Biotechnologii

Wydział Ekonomii

Wydział Filologiczny

Wydział Matematyczno-Przyrodniczy

Hasło:

Opis:

Dodaj wideo

© Uniwersytet Rzeszowski 2018 | [Strona Uniwersytetu](#) | [Regulamin serwisu](#) | [Polityka prywatności](#)

Rysunek 13. Dodawanie nowego materiału wideo

Źródło: opracowanie własne

46

Za pośrednictwem tej strony użytkownik może opublikować nowy materiał wideo w serwisie. W formularzu należy wybrać plik wideo znajdujący się na komputerze, podać parametry filmu oraz opcjonalnie hasło zabezpieczające i miniaturkę. Po wskazaniu pliku źródłowego sprawdzany jest jego rozmiar, a jeżeli przekroczy on dostępną dla użytkownika przestrzeń dyskową, zostanie wyświetlony komunikat z błędem. Dodatkowo, jeżeli użytkownik nie posiada odpowiednich uprawnień, film będzie musiał zostać zaakceptowany przez administratora, zanim pojawi się w serwisie.

Formularz akceptuje plik wideo zapisany w kilku najpopularniejszych formatach, przy czym, jeżeli będzie on inny niż MP4 z użyciem kodeka H.264, film zostanie automatycznie przekonwertowany na ten format za pomocą biblioteki FFmpeg. Konwersja może znacząco wydłużyć czas jaki upłynie, zanim film pojawi się w serwisie, dlatego na stronie została umieszczona informacja o preferowanym formacie przesyłanego pliku. Opcjonalna miniaturka jest w razie potrzeby konwertowana na format JPEG, natomiast jeżeli użytkownik nie prześle własnej miniaturki, zostanie ona wyodrębniona z początku filmu. Algorytm dodawania nowego filmu wygląda następująco:

Dane wejściowe: plik wideo, plik z miniaturką filmu (opcjonalnie), parametry przesyłanego filmu.


Dane wyjściowe: plik z miniaturką filmu w formacie JPEG, plik wideo w formacie MP4, rezultat zapisania informacji o filmie w bazie danych (sukces lub porażka).

1. Pobierz dane z formularza.
2. Sprawdź łączny rozmiar wszystkich filmów przesłanych przez użytkownika.
3. Sprawdź rozmiar obecnie przesyłanego filmu i oblicz dostępne miejsce dla użytkownika.
4. Jeżeli rozmiar filmu nie przekracza dostępnego miejsca:
 5. Jeżeli zostało podane hasło, zaszyfruj je za pomocą algorytmu Blowfish.
 6. Sprawdź format przesyłanego filmu oraz rodzaj zastosowanego kodeka wideo.
 7. Jeżeli film został przesłany w formacie innym niż MP4 z kodekiem H.264, dokonaj konwersji na ten format.
 8. Jeżeli miniaturka nie została przesłana, wyodrębnij ją z początku filmu.
 9. Wygeneruj losowy, heksadecymalny ciąg znaków i zapisz plik wideo pod tą nazwą.
 10. Jeżeli użytkownik nie posiada uprawnień typu "uploader" lub "administrator":
 11. Oznacz film jako oczekujący na akceptację.
 12. Zapisz informacje o filmie do bazy danych.
 13. Wyślij powiadomienie o przesłanym filmie do subskrybentów.
14. W przeciwnym wypadku, wyświetl komunikat z błędem.

Listing 10. Algorytm dodawania filmu do serwisu

Po przesłaniu materiału istnieje możliwość jego edycji, która przebiega w podobny sposób, z tą różnicą, że wartości pól w formularzu zostają uzupełnione aktualnymi parametrami pobranymi z bazy danych.

5.14 Transmisja na żywo



Telewizja internetowa
Uniwersytetu Rzeszowskiego

[Strona główna](#) [O serwisie](#) [Kontakt](#) [Moje konto](#) [Wyloguj się](#)

[Strona główna](#) / [Moje konto](#) / [Dodawanie transmisji](#)

Tytuł

Ustawienia transmisji

Miniaturka: Nie wybrano pliku.

Tytuł:

Autor:

Kategorie:

Wydział Biologiczno-Rolniczy

Wydział Biotechnologii

Wydział Ekonomii

Wydział Filologiczny

Wydział Matematyczno-Przyrodniczy

Hasło:

Opis:

test


Zaplanuj:

Luty 2019

Pn	Wt	Śr	Cz	Pt	So	Ni
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28			

Transmisja przez RTMP

Adres serwera:

Nazwa transmisji: 

© Uniwersytet Rzeszowski 2018 | [Strona Uniwersytetu](#) | [Regulamin serwisu](#) | [Polityka prywatności](#)

Rysunek 14. Ustawienia transmisji na żywo

Źródło: opracowanie własne

Strona umożliwia zaplanowanie transmisji na żywo i ustawienie jej parametrów.

48

a) Ustawienia transmisji pozwalają określić parametry transmisji oraz zaplanować ją na wybrany dzień i godzinę (w takim przypadku, informacja o planowanej transmisji pojawi się z wyprzedzeniem na stronie głównej serwisu).

b) Transmisja przez RTMP to sekcja, w której wyświetlany jest adres serwera RTMP oraz aktualna nazwa transmisji. Aby rozpocząć transmisję, użytkownik musi wprowadzić te informacje do aplikacji umożliwiającej przesyłanie strumieniowe.

Po wykryciu transmisji na żywo, serwer RTMP w czasie rzeczywistym dzieli strumień wideo na segmenty, których adres zapisywany jest do pliku z nazwą transmisji w formacie M3U8. Po zakończeniu transmisji, skojarzone z nią pliki zostają usunięte. Serwer akceptuje wszystkie nadchodzące transmisje, dlatego opracowany został mechanizm autoryzacji, dzięki któremu w serwisie pokazywane są tylko te transmisje, które są przeprowadzane przez uprawnionych użytkowników. Algorytm obsługi transmisji przedstawia się następująco:

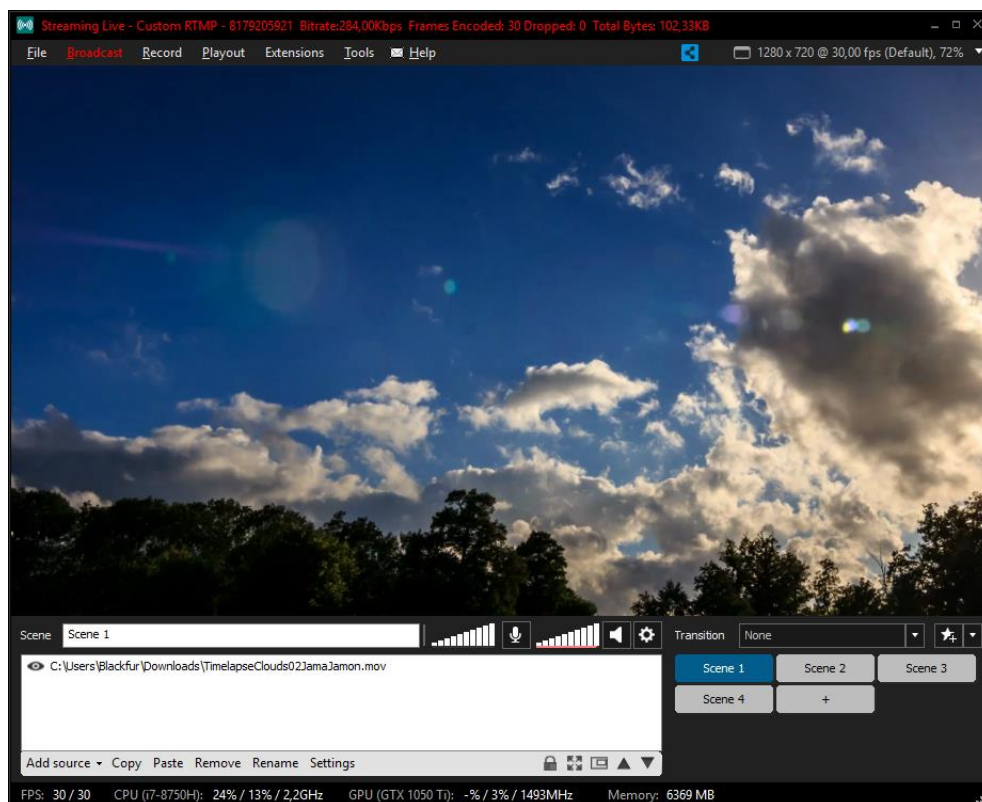
Dane wejściowe: informacje o transmisjach na żywo, pobrane z bazy danych.

Dane wyjściowe: status każdej transmisji (aktywna lub zakończona).

1. Pobierz z bazy danych informacje o transmisjach.
2. Dla każdego zwróconego rekordu wykonuj:
 3. Sprawdź aktywną i ostatnio używaną nazwę transmisji.
 4. Jeżeli obie nazwy są takie same:
 5. Jeżeli transmisja jest w toku, pokaż transmisję na stronie głównej.
 6. W przeciwnym wypadku:
 7. Wygeneruj nową aktualną nazwę transmisji.
 8. Usuń ostatnio używaną nazwę.
 9. W przeciwnym wypadku:
 10. Jeżeli transmisja jest w toku:
 11. Ustaw ostatnio używaną nazwę na aktualną nazwę transmisji.
 12. Pokaż transmisję na stronie głównej.

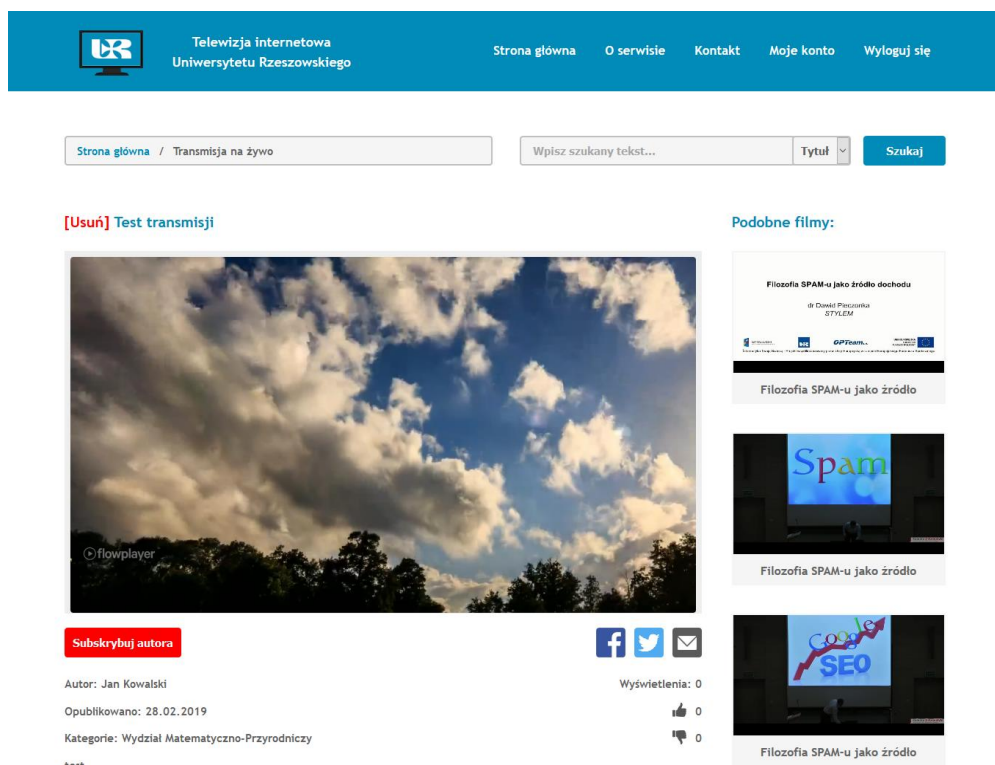
Listing 11. Algorytm obsługi transmisji

Na następnej stronie zostało pokazane, jak wygląda przeprowadzanie transmisji za pomocą aplikacji XSplit Broadcaster i oglądanie jej na stronie serwisu. Transmisja odbywa się z opóźnieniem wynoszącym poniżej 10 sekund.



Rysunek 15. Transmisja na żywo za pomocą programu XSplit Broadcaster

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 16. Oglądanie transmisji na stronie serwisu

Źródło: opracowanie własne

5.15 Panel administratora

UR

Telewizja internetowa
Uniwersytetu Rzeszowskiego

Strona głównaO serwisieKontaktMoje kontoWyloguj się

Strona główna / Moje konto / Panel administratora

Wpisz szukany tekst...TytułSzukaj

A

Oczekujące filmy

Miniaturka	Tytuł i opis	Przesłane przez	Kategoria	Data przesłania	
	Film testowy Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Proin	user	Kategoria B	03.02.2019 08:40	

B

Kategorie

Nazwa	Typ	Liczba kategorii	Należy do	
Grupa A	Grupa	2	---	
Kategoria B	Kategoria	---	---	
Kategoria E	Kategoria	---	Grupa A	

Dodaj grupę kategorii

Dodaj kategorię

C

Administracja użytkownikami

Użytkownik	Uprawnienia	Przesłane filmy	Zajęte miejsce	Data rejestracji	
user	Użytkownik	1	1 MB z 10240 MB	10.01.2019 00:00	
uploader	Uploader	0	0 MB z 10240 MB	10.01.2019 00:00	
administrator	Administrator	0	0 MB z 10240 MB	04.05.2018 02:14	

© Uniwersytet Rzeszowski 2018 | Strona Uniwersytetu | Regulamin serwisu | Polityka prywatności

Rysunek 17. Panel administratora

Źródło: opracowanie własne

W tym miejscu administrator serwisu może zarządzać kontami użytkowników, akceptować lub odrzucać przesłane przez nich filmy oraz edytować kategorie materiałów.

a) **Oczekujące filmy** to materiały przesłane przez zwykłych użytkowników, które wymagają zatwierdzenia przez administratora, zanim pojawią się w serwisie.

b) Kategorie, do jakich mogą zostać przypisane materiały. Administrator ma możliwość edycji, usunięcia i dodania nowej kategorii lub grupy kategorii, przy czym kategoria może zostać usunięta tylko wtedy, gdy nie ma do niej przypisanych żadnych materiałów wideo. Podobnie grupa kategorii może zostać usunięta, jeżeli nie ma do niej przydzielonych żadnych kategorii.

c) Administracja użytkownikami pozwala na edycję ustawień każdego użytkownika oraz usunięcie jego konta z serwisu.

5.16 Edycja użytkownika

Telewizja internetowa
Uniwersytetu Rzeszowskiego

Strona główna O serwisie Kontakt Moje konto Wyloguj się

Strona główna / Moje konto / Panel admina / Edycja użytkownika

Wpisz szukany tekst... Tytuł Szukaj

Edycja użytkownika

Login: jkowalski

Rozmiar dysku (MB): 2048

Uprawnienia: Użytkownik

Zapisz zmiany

© Uniwersytet Rzeszowski 2018 | Strona Uniwersytetu | Regulamin serwisu | Polityka prywatności

Rysunek 18. Edycja danych użytkownik

Źródło: opracowanie własne

Formularz pozwala administratorowi przydzielić użytkownikowi określone uprawnienia oraz zmienić rozmiar przestrzeni dyskowej, którą może wykorzystać do przesłania swoich materiałów.

5.17 Dodawanie kategorii

Strona główna / Moje konto / Panel admina / Dodawanie kategorii

Wpisz szukany tekst... Tytuł Szukaj

Dodawanie kategorii

Nazwa: Wydział Prawa i Administracji

Grupa: Grupa A

Dodaj kategorię

© Uniwersytet Rzeszowski 2018 | Strona Uniwersytetu | Regulamin serwisu | Polityka prywatności

Rysunek 19. Dodawanie nowej kategorii

Źródło: opracowanie własne.

Strona umożliwia dodanie nowej kategorii, do jakiej mogą zostać przypisane materiały wideo. Wymagane jest określenie nazwy kategorii oraz opcjonalne przydzielenie jej do grupy. Dodanie grupy kategorii przebiega w podobny sposób, ale wymaga podania tylko jej nazwy.

5.18 Kontakt

Kontakt z zespołem zarządzającym serwisem możliwy jest za pomocą formularza, w którym użytkownik musi podać swoje dane osobowe, adres e-mail, na który chce otrzymać odpowiedź oraz temat i treść wiadomości.

5.19 O serwisie

Strona zawiera podstawowe informacje o charakterze działalności serwisu w formie FAQ, czyli zbioru często zadawanych pytań i odpowiedzi. Użytkownik może dowiedzieć się z niego jaki jest cel powstania serwisu, do jakiej grupy odbiorców jest skierowany, jaką zawiera treść i kto odpowiada za jego rozwój.

5.20 Regulamin serwisu

Podczas zakładania nowego konta, użytkownik musi zaakceptować regulamin określający zasady funkcjonowania oraz warunki korzystania z serwisu.

5.21 Polityka prywatności

Polityka prywatności reguluje kwestie związane z ochroną danych osobowych użytkowników, informując o tym, jakie dane są zbierane podczas korzystania z serwisu i w jakim celu będą wykorzystywane.

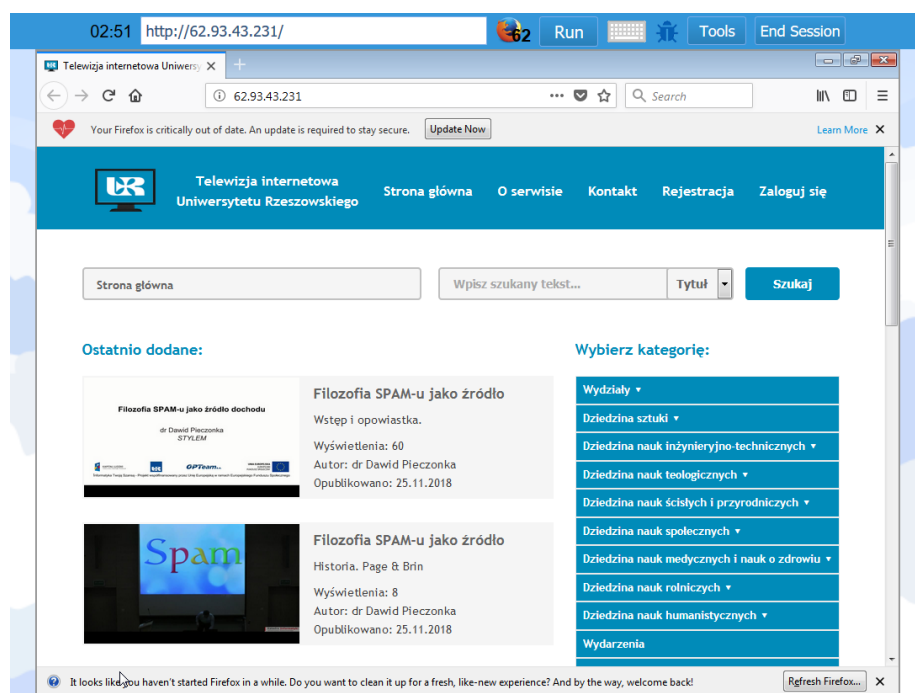
5.22 Wylogowanie

Gdy użytkownik wyloguje się ze swojego konta, z przeglądarki usuwane są ciasteczka sesyjne z danymi użytkownika, a sama sesja jest następnie niszczona.

6. Testy

Po zakończeniu prac nad serwisem przeprowadzono szereg testów w celu wykrycia i naprawy ewentualnych błędów, jakie mogły zaistnieć podczas użytkowania systemu. Za pomocą odpowiednich narzędzi sprawdzono także poprawność kodu źródłowego oraz wyświetlania stron serwisu na urządzeniach mobilnych. Dokonano również porównania czasu potrzebnego na przesłanie do serwisu materiałów wideo w preferowanym formacie MP4 oraz w formacie FLV, który wymaga dodatkowej konwersji na format MP4.

Do sprawdzenia poprawności wyświetlania stron serwisu w różnych przeglądarkach internetowych wykorzystano narzędzie o nazwie Browserling, które umożliwia uruchomienie przeglądarek na maszynie wirtualnej, bez konieczności instalowania ich na własnym komputerze. Testy przeprowadzono z użyciem przeglądarek Mozilla Firefox w wersji 62, Google Chrome w wersji 69 oraz Opera w wersji 55. Testy wykazały, że serwis jest poprawnie wyświetlany we wszystkich wymienionych aplikacjach.



Rysunek 20. Sprawdzanie wyglądu serwisu w różnych przeglądarkach internetowych

Źródło: <https://browserling.com>, z dnia 21.01.19

Aby sprawdzić, jak konwersja filmu wpływa na czas jego przesłania do serwisu, wykonano test polegający na przesłaniu 6 materiałów wideo w formatach MP4 oraz FLV i rozmiarze od 10MB do 30MB, licząc czas, jaki upłynął od momentu wysłania formularza do pojawienia się filmu w serwisie. Wyniki testów zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 3. Czas przesłania materiałów wideo do serwisu

Format pliku	Rozmiar pliku	Czas przesłania
MP4	10 MB	49 sekund
MP4	20 MB	96 sekund
MP4	30 MB	147 sekund
FLV	10 MB	77 sekund
FLV	20 MB	148 sekund
FLV	30 MB	221 sekund

Na podstawie wyników można wywnioskować, że czas potrzebny na przesłanie filmu rośnie proporcjonalnie do rozmiaru pliku, zaś konwersja na format MP4 wydłuża ten czas o około 50%.

Sprawdzenie działania formularzy polegało na wprowadzaniu do nich zarówno poprawnych, jak i błędnych danych, aby przekonać się, czy obsługa błędów działa w sposób prawidłowy. W trakcie testów okazało się, że formularze nie akceptowały liter diakrytycznych, co wymagało naniesienia poprawek w definicjach wyrażeń regularnych, które służą do walidacji danych wejściowych.

Poprawność kodu źródłowego w języku HTML została sprawdzona za pomocą narzędzia Nu Html Checker. Testy nie wykazały żadnych błędów w kodzie ani ostrzeżeń.

The screenshot displays the Nu Html Checker web interface. At the top, a dark blue header contains the text "Nu Html Checker". Below this, a small line of text states: "This tool is an ongoing experiment in better HTML checking, and its behavior remains subject to change". The main heading reads "Showing results for http://62.93.43.231/". The "Checker Input" section includes a "Show" area with checkboxes for "source", "outline", and "image report", alongside an "Options..." button. Below this is a "Check by" dropdown menu set to "address", a text input field containing the URL "http://62.93.43.231/", and a "Check" button. A prominent green message box states: "Document checking completed. No errors or warnings to show." Below the message box, additional information is provided: "Used the HTML parser. Externally specified character encoding was UTF-8." and "Total execution time 289 milliseconds."

Rysunek 21. Sprawdzenie poprawności kodu HTML za pomocą narzędzia Nu Html Checker

Źródło: <https://validator.w3.org/nu/>, z dnia 21.01.19

Poprawność stylów CSS została sprawdzona za pomocą walidatora CSS W3C, który również nie znalazł żadnych błędów i zwrócił pozytywny wynik.

Deutsch English Español Français 한국어 Italiano Nederlands 日本語 Polski Português Русский العربية Svenska
Български Українська Čeština Romanian Magyar Ελληνικά हिन्दी 简体中文

W3C Usługa Walidacji CSS W3C
Wyniki Walidatora CSS W3C dla <http://62.93.43.231/> (CSS wersja 3 + SVG)

Zobacz: **Ostrzeżenia (18)** **Swój arkusz stylu**

Wyniki Walidatora CSS W3C dla <http://62.93.43.231/> (CSS wersja 3 + SVG)

Gratulacje! Nie znaleziono żadnych błędów.

Dokument ten jest poprawnie napisanym arkuszem [CSS wersja 3 + SVG](#) !

Rysunek 22. Sprawdzenie poprawności kodu CSS za pomocą walidatora CSS W3C

Źródło: <https://jigsaw.w3.org/css-validator/>, z dnia 21.01.19

Test optymalizacji serwisu dla urządzeń mobilnych przeprowadzono za pomocą narzędzia dostarczanego przez firmę Google, które wykazało, że strony są dostosowane do przeglądania na komórkach.

← Test optymalizacji mobilnej ⓘ S

🌐 <http://62.93.43.231/> ↻

Wyniki testów

Data sprawdzenia: 30 gru 2018, godz. 19:06

Strona jest dostosowana do komórek

Obsługa tej strony na urządzeniu mobilnym jest łatwa

📱 WYŚWIETL ZRZUT EKRANU 🖨 WYŚWIETL WYRENDEROWANY HTML

Rysunek 23. Sprawdzenie optymalizacji strony dla urządzeń mobilnych

Źródło: <https://search.google.com/test/mobile-friendly/>, z dnia 21.01.19

Podsumowanie

W niniejszej pracy omówione zostały wszystkie etapy powstawania projektu serwisu telewizji internetowej Uniwersytetu Rzeszowskiego oraz zastosowane podczas tego procesu technologie. Realizacja projektu zakończyła się sukcesem, stworzony serwis spełnia wszystkie postawione założenia i działa zgodnie z oczekiwaniami, a przeprowadzone testy dowiodły, że oprogramowanie jest wolne od błędów.

Serwis posiada intuicyjny, prosty w użyciu interfejs graficzny, a dzięki zapewnieniu responsywności automatycznie dopasowuje swój wygląd do różnego rodzaju urządzeń, co pozytywnie wpływa na zwiększenie wygody użytkowania.

Baza danych serwisu została zaprojektowana w prawidłowy sposób, nie wykazuje cech występowania anomalii ani redundancji danych oraz jest odpowiednio zabezpieczona przed nieuprawnionym dostępem do wrażliwych informacji [15].

Serwis jest gotowy do opublikowania w Internecie i może zostać oddany do codziennego użytku. System może być w dalszym ciągu rozwijany i dostosowany do własnych potrzeb poprzez modyfikację udostępnionego kodu źródłowego, dzięki czemu mógłby zostać w przyszłości rozszerzony np. o dział aktualności oraz forum dyskusyjne.

Literatura

1. Portalski M., Przeszłość i przyszłość telewizji edukacyjnej, PJWSTK, Warszawa 2013, s. 137-147.
2. 9 powodów, dla których warto włączyć wideo do komunikacji wewnętrznej, <http://tvip.pl/2018/12/08/9-powodow-dla-ktorych-warto-wlaczyc-wideo-do-komunikacji-wewnetrznej/>, z dnia 06.01.19
3. Kreatory stron internetowych, <http://strony-internetowe.cba.pl/wordpress/kreatory/>, z dnia 22.12.18
4. Co to jest CMS i czy jest mi potrzebny?, <https://sukcesstrony.pl/co-to-jest-cms>, z dnia 22.12.18
5. CSS: Kaskadowe arkusze stylów, <https://developer.mozilla.org/pl/docs/Web/CSS>, z dnia 11.01.19
6. Atom: edytor tekstu dla najlepszych (cz.1), <https://porady.wordpressa.pl/atom-edytor-tekstu-2/>, z dnia 27.12.18
7. HTML5 Video, https://w3schools.com/html/html5_video.asp, z dnia 28.12.18
8. Media formats for HTML audio and video, https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML/Supported_media_formats, z dnia 28.12.18
9. Ant Media Server, <https://github.com/ant-media/Ant-Media-Server/wiki>, z dnia 27.12.18
10. Real-Time Messaging Protocol, https://en.wikipedia.org/wiki/Real-Time_Messaging_Protocol, z dnia 28.12.18
11. Nixon R., Learning PHP, MySQL & JavaScript, 4th Edition, O'Reilly Media, Sebastopol 2014.
12. Apache HTTP Serwer, <http://vavatech.pl/technologie/serwery/apache>, z dnia 20.01.19
13. Lis M., Tworzenie bezpiecznych aplikacji internetowych, Helion, Gliwice 2014, s. 27-34.
14. Strona responsywna, <https://p-programowanie.pl/html-css/strona-responsywna/>, z dnia 30.12.18
15. Pękała B., Bazy danych. Teoria i praktyka, Uniwersytet Rzeszowski, Rzeszów 2015, s. 39-51.

Wykaz rysunków

Rysunek 1. Widok strony głównej na komputerze stacjonarnym	29
Rysunek 2. Widok strony głównej na laptopie	30
Rysunek 3. Widok strony głównej na tablecie	30
Rysunek 4. Widok strony głównej na telefonie komórkowym	30
Rysunek 5. Diagram przypadków użycia systemu.....	31
Rysunek 6. Powiadomienie o dodaniu nowego materiału	32
Rysunek 7. Strona główna.....	34
Rysunek 8. Strona wyszukiwania.....	36
Rysunek 9. Strona rejestracji.....	38
Rysunek 10. Strona z materiałem wideo	41
Rysunek 11. Zabezpieczenie strony hasłem.....	43
Rysunek 12. Panel zarządzania kontem użytkownika	44
Rysunek 13. Dodawanie nowego materiału wideo	46
Rysunek 14. Ustawienia transmisji na żywo.....	48
Rysunek 15. Transmisja na żywo za pomocą programu XSplit Broadcaster	50
Rysunek 16. Oglądanie transmisji na stronie serwisu.....	50
Rysunek 17. Panel administratora.....	51
Rysunek 18. Edycja danych użytkownik	52
Rysunek 19. Dodawanie nowej kategorii.....	53
Rysunek 20. Sprawdzanie wyglądu serwisu w różnych przeglądarkach internetowych	55
Rysunek 21. Sprawdzenie poprawności kodu HTML za pomocą narzędzia Nu Html Checker.....	56
Rysunek 22. Sprawdzenie poprawności kodu CSS za pomocą walidatora CSS W3C ...	57
Rysunek 23. Sprawdzenie optymalizacji strony dla urządzeń mobilnych	57
Rysunek 24. Struktura plików i folderów projektu	74

Wykaz tabel

Tabela 1. Obsługa formatów video w przeglądarkach internetowych.....	23
Tabela 2. Obsługa kodeków video w przeglądarkach internetowych.....	23
Tabela 3. Czas przesyłania materiałów video do serwisu.....	55
Tabela 4. Opis atrybutów tabeli <code>unverified_users</code>	63
Tabela 5. Opis atrybutów tabeli <code>users</code>	64
Tabela 6. Opis parametrów tabeli <code>change_email</code>	65
Tabela 7. Opis atrybutów tabeli <code>reset_password</code>	65
Tabela 8. Opis atrybutów tabeli <code>subscription</code>	66
Tabela 9. Opis atrybutów tabeli <code>newsletter</code>	66
Tabela 10. Opis atrybutów tabeli <code>movies</code>	67
Tabela 11. Opis atrybutów tabeli <code>comments</code>	68
Tabela 12. Opis atrybutów tabeli <code>likes</code>	69
Tabela 13. Opis atrybutów tabeli <code>streams</code>	70
Tabela 14. Opis atrybutów tabeli <code>comments_streams</code>	71
Tabela 15. Opis atrybutów tabeli <code>likes_streams</code>	72
Tabela 16. Opis atrybutów tabeli <code>categories</code>	72
Tabela 17. Opis atrybutów tabeli <code>categories_groups</code>	73
Tabela 18. Opis atrybutów tabeli <code>categories_videos</code>	73
Tabela 19. Rola plików i folderów w serwisie	75

Wykaz listingów

Listing 1. Algorytm wysyłania powiadomień e-mail	33
Listing 2. Algorytm wyświetlający listę materiałów	35
Listing 3. Algorytm budujący drzewo kategorii	35
Listing 4. Zapytanie SQL wyszukujące materiały wideo	37
Listing 5. Algorytm sprawdzania poprawności danych	39
Listing 6. Algorytm rejestracji użytkownika.....	39
Listing 7. Algorytm resetowania hasła.....	40
Listing 8. Algorytm kontroli dostępu do materiału.....	43
Listing 9. Algorytm zmiany subskrypcji.....	45
Listing 10. Algorytm dodawania filmu do serwisu.....	47
Listing 11. Algorytm obsługi transmisji	49

Dodatek A

Dodatek zawiera szczegółowy opis wszystkich encji wchodzących w skład bazy danych oraz ich atrybutów.

Tabela **unverified_users** przechowuje informacje o użytkownikach, którzy założyli konto w serwisie, ale nie dokonali jeszcze jego aktywacji. Po potwierdzeniu aktywacji konta w serwisie dane są przenoszone z tej tabeli do tabeli *users*.

Tabela 4. Opis atrybutów tabeli unverified_users

Nazwa atrybutu	Typ atrybutu	Opis atrybutu
ID	int(10)	Klucz podstawowy tabeli
Login	varchar(64)	Nazwa użytkownika w serwisie
Password	varchar(60)	Hasło do konta, zaszyfrowane za pomocą algorytmu Blowfish
Name	varchar(30)	Imię
Surname	varchar(100)	Nazwisko
Email	varchar(100)	Adres e-mail
Code	char(32)	Kod weryfikacyjny

Tabela **users** zawiera informacje o zarejestrowanych użytkownikach, którzy dokonali aktywacji konta w serwisie.

Tabela 5. Opis atrybutów tabeli users

Nazwa atrybutu	Typ atrybutu	Opis atrybutu
ID	int(10)	Klucz podstawowy tabeli
Login	varchar(64)	Nazwa użytkownika w serwisie
Password	varchar(60)	Hasło do konta, zaszyfrowane za pomocą algorytmu Blowfish
Name	varchar(30)	Imię
Surname	varchar(100)	Nazwisko
Email	varchar(100)	Adres e-mail
Privileges	varchar(32)	Rodzaj nadanych uprawnień
Space	int(10)	Ilość miejsca na dysku w MB do wykorzystania w serwisie
Date	datetime	Data założenia konta

Tabela **change_email** powstała w celu przechowywania informacji o żądaniach zmiany adresu e-mail użytkownika. Tabela powiązana jest z tabelą *users* za pomocą klucza obcego *User_ID* w celu identyfikacji użytkownika, który przesłał żądanie.

Tabela 6. Opis parametrów tabeli change_email

Nazwa atrybutu	Typ atrybutu	Opis atrybutu
ID	int(10)	Klucz podstawowy tabeli
User_ID	int(10)	ID użytkownika (klucz obcy tabeli <i>users</i>)
Code	char(32)	Kod weryfikacyjny
Time	varchar(11)	Uniksowy czas wysłania żądania
Email	varchar(100)	Nowy adres e-mail

Tabela **reset_password** zawiera informacje o żądaniach zresetowania zapomnianego hasła do konta użytkownika. Tabela powiązana jest z tabelą *users* za pomocą klucza obcego *User_ID* w celu identyfikacji użytkownika, który przesłał żądanie.

Tabela 7. Opis atrybutów tabeli reset_password

Nazwa atrybutu	Typ atrybutu	Opis atrybutu
ID	int(10)	Klucz podstawowy tabeli
User_ID	int(10)	ID użytkownika (klucz obcy tabeli <i>users</i>)
Code	char(32)	Kod weryfikacyjny
Time	varchar(11)	Uniksowy czas wysłania żądania

Tabela **subscription** powstała w celu przechowywania informacji o subskrypcjach użytkowników, na podstawie których wysyłane są powiadomienia e-mail. Tabela powiązana jest z tabelą *users* za pomocą klucza obcego *User_ID*, który identyfikuje subskrybenta.

Tabela 8. Opis atrybutów tabeli subscription

Nazwa atrybutu	Typ atrybutu	Opis atrybutu
ID	int(10)	Klucz podstawowy tabeli
User_ID	int(10)	ID subskrybenta (klucz obcy tabeli <i>users</i>)
Author_ID	int(10)	ID osoby subskrybowanej, może również przyjmować wartość 0 (subskrypcja wszystkich autorów) lub -1 (wyłączenie subskrypcji)

Tabela **newsletter** przechowuje informacje o niezarejestrowanych użytkownikach zapisanych do newslettera, którzy otrzymują powiadomienia e-mail o wszystkich materiałach dodawanych do serwisu.

Tabela 9. Opis atrybutów tabeli newsletter

Nazwa atrybutu	Typ atrybutu	Opis atrybutu
ID	int(10)	Klucz podstawowy tabeli
Email	varchar(100)	Adres e-mail subskrybenta

Tabela **movies** przechowuje informacje o materiałach wideo przesłanych do serwisu. Tabela powiązana jest z tabelą *users* za pomocą klucza obcego *User_ID* w celu identyfikacji użytkownika, który przesłał materiał.

Tabela 10. Opis atrybutów tabeli movies

Nazwa atrybutu	Typ atrybutu	Opis atrybutu
ID	int(10)	Klucz podstawowy tabeli
User_ID	int(10)	ID użytkownika, który przesłał materiał (klucz obcy tabeli <i>users</i>)
Title	varchar(100)	Tytuł materiału
Views	int(10)	Liczba odwiedzających
Size	int(10)	Rozmiar pliku w MB
Date	datetime	Data przesłania
Description	text	Opis
Password	varchar(60)	Hasło zabezpieczające, zaszyfrowane za pomocą algorytmu Blowfish (może przyjmować wartość <i>NULL</i>)
Verified	varchar(3)	Znacznik określający, czy film oczekuje na akceptację przez administratora
Filename	varchar(32)	Nazwa pliku
Author	varchar(100)	Nazwa autora filmu

Tabela **comments** zawiera informacje o komentarzach dodanych do materiałów wideo. Tabela powiązana jest z tabelą *users* za pomocą klucza obcego *User_ID* w celu identyfikacji użytkownika, który dodał komentarz, oraz z tabelą *movies* za pomocą klucza obcego *Movie_ID* wskazującego materiał, którego dotyczy komentarz.

Tabela 11. Opis atrybutów tabeli *comments*

Nazwa atrybutu	Typ atrybutu	Opis atrybutu
ID	int(10)	Klucz podstawowy tabeli
User_ID	int(10)	ID użytkownika, który dodał komentarz (klucz obcy tabeli <i>users</i>)
Movie_ID	int(10)	ID materiału wideo, którego dotyczy komentarz (klucz obcy tabeli <i>movies</i>)
Comment	text	Treść komentarza
Date	datetime	Data dodania komentarza

Tabela **likes** zawiera informacje o pozytywnych oraz negatywnych ocenach, jakie otrzymały materiały wideo. Tabela powiązana jest z tabelą *users* za pomocą klucza obcego *User_ID* w celu identyfikacji użytkownika, który dodał ocenę, oraz z tabelą *movies* za pomocą klucza obcego *Movie_ID* wskazującego materiał, którego dotyczy ocena.

Tabela 12. Opis atrybutów tabeli likes

Nazwa atrybutu	Typ atrybutu	Opis atrybutu
ID	int(10)	Klucz podstawowy tabeli
User_ID	int(10)	ID użytkownika, który dodał ocenę (klucz obcy tabeli <i>users</i>)
Movie_ID	int(10)	ID materiału wideo, którego dotyczy ocena (klucz obcy tabeli <i>movies</i>)
Type	varchar(6)	Typ oceny (pozytywna bądź negatywna)

Tabela **streams** zawiera informacje o transmisjach na żywo. Tabela powiązana jest z tabelą *users* za pomocą klucza obcego *User_ID* w celu identyfikacji użytkownika, który przeprowadza transmisję.

Tabela 13. Opis atrybutów tabeli *streams*

Nazwa atrybutu	Typ atrybutu	Opis atrybutu
ID	int(10)	Klucz podstawowy tabeli
User_ID	int(10)	ID użytkownika, który przeprowadza transmisję (klucz obcy tabeli <i>users</i>)
Title	varchar(100)	Tytuł transmisji
Views	int(10)	Liczba wyświetleń
Date	datetime	Data dodania
Description	text	Opis
Password	varchar(60)	Hasło zabezpieczające, zaszyfrowane za pomocą algorytmu Blowfish (może przyjmować wartość <i>NULL</i>)
Streamkey_last	bigint(10)	Ostatnio używana nazwa transmisji (może przyjmować wartość <i>NULL</i>)
Streamkey_active	bigint(10)	Aktualna nazwa transmisji
Filename	varchar(32)	Nazwa pliku
Planned_date	datetime	Data planowanej transmisji (może przyjmować wartość <i>NULL</i>)
Author	varchar(100)	Nazwa autora

Tabela **comments_streams** zawiera informacje o komentarzach dodanych do transmisji na żywo. Tabela powiązana jest z tabelą *users* za pomocą klucza obcego *User_ID* w celu identyfikacji użytkownika, który dodał komentarz, oraz z tabelą *streams* za pomocą klucza obcego *Stream_ID* wskazującego transmisję, której dotyczy komentarz.

Tabela 14. Opis atrybutów tabeli comments_streams

Nazwa atrybutu	Typ atrybutu	Opis atrybutu
ID	int(10)	Klucz podstawowy tabeli
User_ID	int(10)	ID użytkownika, który dodał komentarz (klucz obcy tabeli <i>users</i>)
Stream_ID	int(10)	ID transmisji, której dotyczy komentarz (klucz obcy tabeli <i>streams</i>)
Comment	text	Treść komentarza
Date	datetime	Data dodania komentarza

Tabela **likes_streams** zawiera informacje o pozytywnych oraz negatywnych ocenach, jakie otrzymały transmisje na żywo. Tabela powiązana jest z tabelą *users* za pomocą klucza obcego *User_ID* w celu identyfikacji użytkownika, który dodał ocenę, oraz z tabelą *movies* za pomocą klucza obcego *Stream_ID* wskazującego transmisję, której dotyczy ocena.

Tabela 15. Opis atrybutów tabeli *likes_streams*

Nazwa atrybutu	Typ atrybutu	Opis atrybutu
ID	int(10)	Klucz podstawowy tabeli
User_ID	int(10)	ID użytkownika, który dodał ocenę (klucz obcy tabeli <i>users</i>)
Stream_ID	int(10)	ID transmisji, której dotyczy ocena (klucz obcy tabeli <i>streams</i>)
Type	varchar(6)	Typ oceny (pozytywna bądź negatywna)

Tabela **categories** zawiera informacje kategoriach, do jakich mogą zostać przyporządkowane materiały wideo i transmisje. Tabela powiązana jest z tabelą *categories_groups* za pomocą klucza obcego *Group_ID* w celu identyfikacji grupy, do jakiej należy kategoria.

Tabela 16. Opis atrybutów tabeli *categories*

Nazwa atrybutu	Typ atrybutu	Opis atrybutu
ID	int(10)	Klucz podstawowy tabeli
Group_ID	int(10)	ID grupy kategorii, do której należy kategoria (klucz obcy tabeli <i>categories_groups</i> , może przyjmować wartość <i>NULL</i>)
Name	varchar(100)	Nazwa kategorii

Tabela **categories_groups** zawiera informacje o grupach, do jakich mogą zostać przypisane kategorie.

Tabela 17. Opis atrybutów tabeli *categories_groups*

Nazwa atrybutu	Typ atrybutu	Opis atrybutu
ID	int(10)	Klucz podstawowy tabeli
Name	varchar(100)	Nazwa grupy

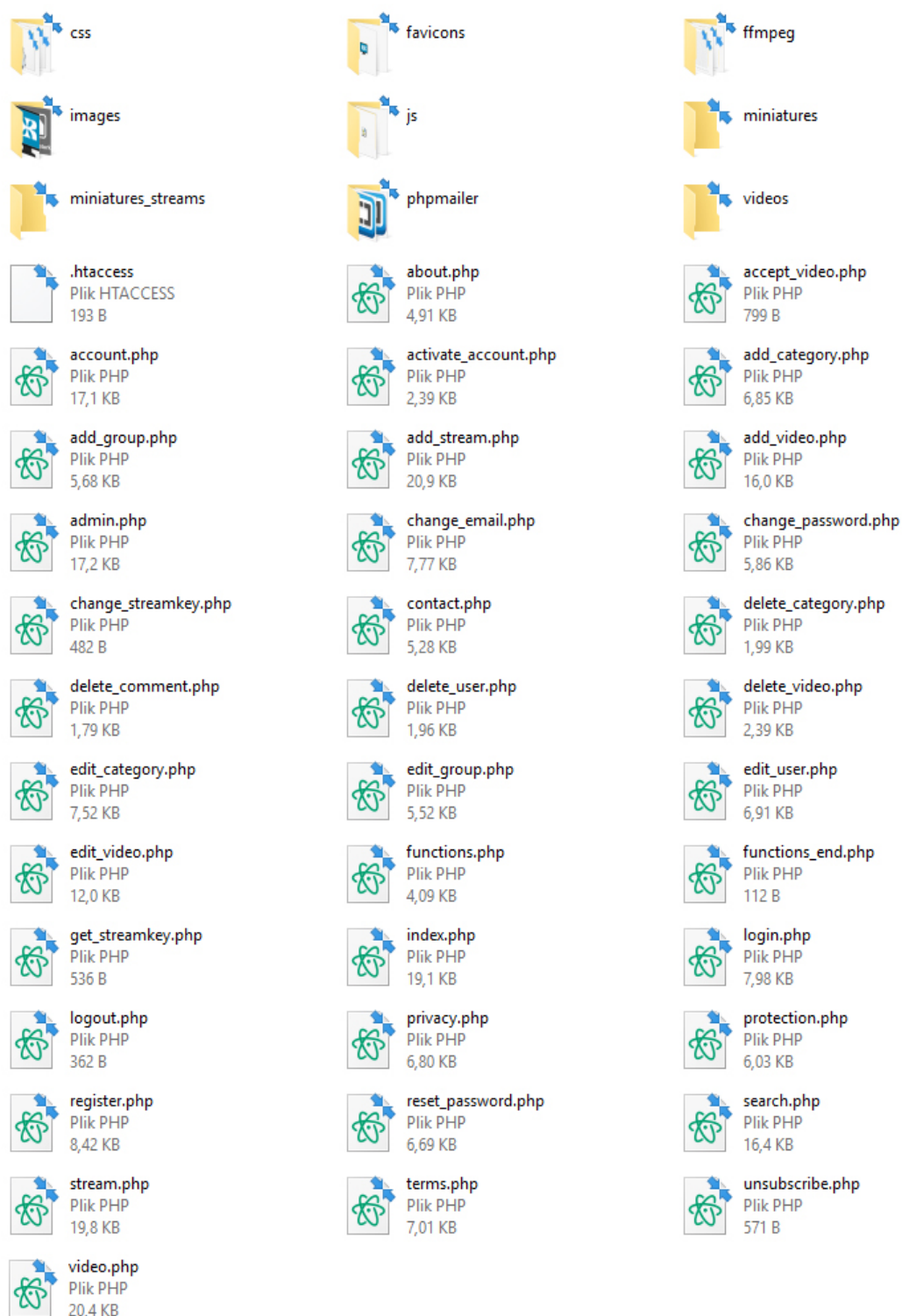
Tabela **categories_videos** jest tabelą łączącą pomiędzy tabelami *categories*, *streams* oraz *movies* i zawiera informacje o tym, do jakiej kategorii należy materiał wideo lub transmisja.

Tabela 18. Opis atrybutów tabeli *categories_videos*

Nazwa atrybutu	Typ atrybutu	Opis atrybutu
ID	int(10)	Klucz podstawowy tabeli
Movie_ID	int(10)	ID materiału wideo, który jest przypisany do kategorii (klucz obcy tabeli <i>movies</i> , może przyjmować wartość <i>NULL</i>)
Stream_ID	int(10)	ID transmisji, która jest przypisana do kategorii (klucz obcy tabeli <i>streams</i> , może przyjmować wartość <i>NULL</i>)
Category_ID	int(10)	ID kategorii, do której jest przypisany materiał wideo lub transmisja (klucz obcy tabeli <i>categories</i>)

Dodatek B

Dodatek przedstawia organizację struktury plików i folderów projektu oraz ich rolę w funkcjonowaniu serwisu.



Rysunek 24. Struktura plików i folderów projektu

Źródło: opracowanie własne

Tabela 19. Rola plików i folderów w serwisie

Nazwa pliku	Opis
.htaccess	Plik konfiguracyjny serwera Apache
about.php	Strona zawierająca informacje o serwisie
accept_video.php	Skrypt odpowiadający za akceptację materiału wideo przez administratora
account.php	Strona do zarządzania kontem użytkownika
activate_account.php	Skrypt odpowiadający za aktywację konta użytkownika
add_category.php	Strona umożliwiająca dodanie kategorii materiałów wideo
add_group.php	Strona umożliwiająca dodanie grupy kategorii materiałów wideo
add_video.php	Strona umożliwiająca dodanie nowego materiału wideo
admin.php	Strona panelu administracyjnego
change_email.php	Strona umożliwiająca zmianę adresu e-mail
change_password.php	Strona umożliwiająca zmianę hasła do konta
change_streamkey.php	Skrypt odpowiedzialny za generowanie nowej nazwy transmisji
contact.php	Strona z formularzem kontaktowym

Nazwa pliku	Opis
delete_category.php	Skrypt odpowiedzialny za usuwanie kategorii materiałów wideo
delete_comment.php	Skrypt odpowiedzialny za usuwanie komentarzy do materiałów wideo
delete_user.php	Skrypt odpowiedzialny za usuwanie kont użytkowników serwisu
delete_video.php	Skrypt odpowiedzialny za usuwanie materiałów wideo z serwisu
edit_category.php	Strona umożliwiająca edycję kategorii materiałów wideo
edit_group.php	Strona umożliwiająca edycję grupy kategorii materiałów wideo
edit_user.php	Strona umożliwiająca edycję konta użytkownika
edit_video.php	Strona umożliwiająca edycję materiału wideo
functions.php	Skrypt zawiera często wykorzystywane funkcje, ustawienia i zmienne globalne, dlatego jest dołączany do większości stron w serwisie w momencie ich inicjalizacji
functions_end.php	Pełni podobną funkcję co poprzedni skrypt, z tą różnicą, że jest wywoływany przed zakończeniem wczytywania strony
get_streamkey.php	Skrypt pobierający aktualną nazwę transmisji z bazy danych
index.php	Strona główna serwisu

Nazwa pliku	Opis
login.php	Strona umożliwiająca zalogowanie do konta użytkownika oraz zresetowanie zapomnianego hasła
logout.php	Strona umożliwiająca wylogowanie z konta użytkownika
privacy.php	Strona z informacjami o polityce prywatności
protection.php	Strona zabezpieczająca materiały wideo za pomocą hasła
register.php	Strona umożliwiająca założenie nowego konta w serwisie
reset_password.php	Strona umożliwiająca zresetowanie zapomnianego hasła
search.php	Strona z wynikami wyszukiwania materiałów wideo
stream.php	Strona umożliwiająca oglądanie transmisji na żywo
terms.php	Strona z regulaminem serwisu
unsubscribe.php	Skrypt odpowiadający za usunięcie subskrypcji użytkownika z serwisu
video.php	Strona umożliwiająca oglądanie materiału wideo

Nazwa folderu	Opis
css	Folder zawierający kaskadowe arkusze stylów
favicons	Folder zawierający favicon dla różnego rodzaju platform
ffmpeg	Folder zawierający bibliotekę do konwersji materiałów wideo
images	Folder zawierający materiały graficzne
js	Folder zawierający skrypty JavaScript
miniatures	Folder zawierający miniaturki filmów
miniatures_streams	Folder zawierający miniaturki transmisji na żywo
phpmailer	Folder zawierający bibliotekę do wysyłania wiadomości e-mail
videos	Folder zawierający pliki MP4 z materiałami wideo