

**AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH
W NOWYM SĄCZU**

WYDZIAŁ NAUK INŻYNIERYJNYCH

PRACA DYPLOMOWA

**Aplikacja webowa wyszukiwania ofert pracy uzupełniona
procesami możliwej adaptacji potencjalnych
pracowników do wymagań pracodawcy**

Autor: Rafał Bańka

Kierunek: Informatyka

Nr albumu: 30487

Promotor: prof. dr hab. inż. Jerzy Korostil

Akceptacja Promotora:

(data i podpis)

NOWY SĄCZ 2024

Spis treści

1. Wstęp.....	4
2. Cel i zakres pracy.....	5
2.1. Cel.....	5
2.2. Zakres pracy.....	5
3. Analiza znanych systemów webowych wyszukiwania ofert pracy.....	6
4. Technologie używane do budowania systemów webowych.....	8
5. Metody możliwej adaptacji potencjalnego pracownika do wymagań pracodawcy.....	11
6. Opracowanie systemu webowego z elementami adaptacji pracownika do wymagań pracodawcy...	11
7. Wymagania funkcjonalne i нефункционалне.....	11
7.1. Wymagania funkcjonalne.....	11
7.2. Wymagania нефункционалне.....	13
8. Technologie wykorzystane do projektu aplikacji.....	14
9. Implementacja aplikacji webowej.....	16
10. Podsumowanie.....	16
11. Bibliografia.....	16
12. Spis rysunków.....	16

1. Wstęp

Wybór kariery zawodowej można zaliczyć do jednych z najważniejszych decyzji podejmowanych w życiu człowieka. Często temu wyzwaniu towarzyszy wiele problemów, które osoba musi rozważyć podczas próby poszukiwania ogłoszeń o pracę. Jednym z nich jest dopasowanie umiejętności pracownika do potrzeb pracodawcy oraz ustalona ilość lat doświadczenia w wykonywaniu danego zawodu. Zwykle jest to decydujący czynnik w sprawie zatrudnienia, gdyż pracodawca jest zainteresowany tym, czy przyszły pracownik posiada umiejętności, które wymagane są do skutecznego i efektywnego wykonywania powierzonych mu obowiązków. Oprócz tego problemu przy wyborze pracy dochodzić mogą jeszcze wyzwania takie jak: wynajem mieszkania znajdującego się w dostatecznej odległości od odległego miejsca pracy i bariera językowa, skutkująca utrudnioną komunikacją między osobami przez co zmniejsza się efektywność pracy. Problem nie tylko pojawia się po stronie zgłaszającego się o pracę, ale także u pracodawcy lub rekrutera. Rozpatrzenie umiejętności kilkunastu lub nawet kilkudziesięciu kandydatów, a następnie odpowiednie wyselekcjonowanie potrzebnych umiejętności w zależności od wymogów pracy wymagają sporego zapotrzebowania czasu.

Rozwiązaniem tego problemu jest przedstawiona aplikacja webowa przeznaczona do wyszukiwania ofert pracy z możliwością dopasowania umiejętności pracownika do wymagań pracodawcy. Strona internetowa zawiera szereg przydatnych funkcjonalności oferujących pomoc aplikującemu, jak i pracodawcy w wykonywaniu niezbędnych czynności oraz przejrzysty i łatwy w obsłudze interfejs użytkownika umożliwiający swobodne korzystanie dla stałych i nowych użytkowników strony. Istotnym elementem tej aplikacji będzie system rekrutacyjny. System będzie dużym ułatwieniem dla rekrutera podczas selekcjonowania potencjalnych pracowników. Zapewni on automatyczne porównywanie wymagań pracodawcy z umiejętnościami pracownika podawanych podczas aplikowania na daną ofertę lub z umiejętnościami podawanymi w CV. Oprócz tego system będzie posiadać funkcję adaptacji kandydata do wymagań podanych przez pracodawcę w ofercie, podając rady dla pracodawcy jakie braki w umiejętnościach pracownika można uzupełnić, aby mógł lepiej sobie poradzić podczas wykonywania powierzonych mu obowiązków.

Głównym celem omawianej pracy inżynierskiej jest przedstawienie celu, implementacji, procesu projektowania danej aplikacji webowej oraz wykorzystanych w niej technologii i rozwiązań.

2. Cel i zakres pracy

2.1. Cel

Celem pracy dyplomowej jest wykonanie systemu adaptacji pracowników do wymagań, jakie pracodawca ustali w wymaganiach dla danej pracy. Zadaniem tego systemu jest porównanie poziomu umiejętności, posiadanych przez aplikanta do umiejętności wymaganych i na podstawie tych danych, system dokonuje analizy na bazie tych danych zwracając odpowiedni wynik. Jeżeli potencjalnemu pracownikowi dana umiejętność nie spełnia w pełni wymagań pracodawcy, system przedstawia rozwiązanie, które pomogłoby uzupełnić pewne braki w danej umiejętności pracownika. Funkcja ta zostanie przedstawiona w formie aplikacji webowej będącej portalem umożliwiającym umieszczanie, przeglądanie i aplikację na interesującą ofertę pracy. Strona internetowa ma za zadanie umożliwić użytkownikowi szukającemu pracy łatwe i szybkie wyszukanie adekwatnych dla niego ofert oraz ma zapewnić pracodawcy omawiany wcześniej system rekrutacyjny, a także wyszukiwanie. Ponadto aplikacja będzie posiadać takie funkcje jak kalkulator wypłaty, w którym można będzie obliczyć ile wynosi wypłata netto i brutto w okresie miesięcznym i całorocznym oraz przegląd pracodawców, dzięki czemu użytkownik może lepiej poznać informacje lub opinie na temat swojego pracodawcy.

2.2. Zakres pracy

- a) Wyszukanie i analiza istniejących stron internetowych posiadających system rekrutacji pracownika
- b) Zaznajomienie się z potencjalnymi metodami do zaprojektowania tego systemu
- c) Przegląd dokumentacji technicznych narzędzi do projektowania stron internetowych
- d) Wybór odpowiednich narzędzi do wykonania oprogramowania
- e) Utworzenie strony internetowej obsługującej zapytania użytkownika
- f) Założenie bazy danych przechowujących potrzebne dane
- g) Wdrożenie systemu adaptacji pracownika do potrzeb pracodawcy
- h) Podsumowanie i wnioski dotyczące efektywności i poprawności systemu rekrutacyjnego

3. Analiza znanych systemów webowych wyszukiwania ofert pracy.

W tym rozdziale zostaną przedstawione wybrane, popularne strony internetowe przeznaczone do wyszukiwania odpowiednich ogłoszeń o pracy. Wszystkie wymienione poniżej strony pozwalają na przeglądanie umieszczonych ogłoszeń na stanowiska pracy, wyszukiwanie tych ogłoszeń zgodnie z umiejętnościami, a także na nawiązywanie kontaktu z pracodawcami.

Poniżej przedstawione są znane strony internetowe związane z wyszukiwaniem pracy.

- LinkedIn

Jest to platforma społecznościowa, która koncentruje się głównie na komunikacji zawodowo-biznesowej. Strona internetowa umożliwia użytkownikowi stworzenie szczegółowego profilu zawodowego, zawierającego bardzo istotne informacje o doświadczeniu i osiągnięciach zawodowych, umiejętnościach oraz edukacji. Użytkownicy mogą komunikować się między sobą, co umożliwia nawiązać nowe kontakty i nabycie wiedzy o danej branży. Narzędzie to jest popularne wśród rekruterów i pracodawców, którzy wykorzystują je do wyszukania odpowiednich kandydatów, a także dla osób poszukujących pracy.

- Jooble

To międzynarodowa portal wyszukiwania ofert pracy, pozwalająca na poszukiwanie ogłoszeń znajdujących się na rynkach pracy na całym świecie. Aplikacja oferuje zaawansowaną wyszukiwarkę ogłoszeń o pracę zawierającą różne filtry wyszukiwania według przyjętych przez użytkownika kryteriów ułatwiających odnaleźć odpowiednie, potencjalne stanowisko pracy. Jooble oferuje również usługę powiadomień, która wysyła informacje użytkownikom o nowo wyszukanych ofertach pracy zgodnych z kryteriami wyszukiwania. Oprócz tych funkcji strona dostarcza informacje na temat aktualności w danej dziedziny zawodowej.

- Indeed

Podobnie jak wyżej opisywany Jooble, jest to międzynarodowa platforma wyszukiwania ogłoszeń o pracę, pozwalająca znaleźć odpowiednie zatrudnienie. Interfejs użytkownika jest prosty i przyjazny w obsłudze, dzięki czemu korzystanie

z funkcji oferowanych przez aplikację umożliwia zwykłym użytkownikom na intuicyjne przemieszczanie po stronie i korzystanie z jej funkcji. Program oferuje również powiadomienia z możliwością skonfigurowania ich tak, aby otrzymywane informacje o nowych ofertach pracy spełniały wyznaczone przez niego kryteria. Kolejną pożyteczną funkcją jest kreator CV pozwalający na stworzenie i edycji własnego curriculum vitae przedstawiającego podstawowe informacje o pracowniku i jego umiejętności zawodowe.

- Pracuj.pl

Jest to najpopularniejsza Polska strona internetowa do poszukiwania ofert pracy. Podobnie jak w przypadku LinkedIn, kandydat jest w stanie założyć swój profil zawodowy, w którym może umieścić istotne informacje potrzebne do rekrutacji. Dzięki profilowi zawodowemu zwiększa się zainteresowanie pracodawcy użytkownikiem i szansa na otrzymanie zatrudnienia. Aplikacja oferuje również porady zawodowe, artykuły oraz informacje na temat rynku pracy co może być istotnym źródłem informacji dla osoby poszukującej pracy w danej branży.

- Just Join IT

Jest to kolejna Polska strona z wyszukiwaniem ogłoszeń o pracę, lecz skierowana jest wyłącznie dla osób specjalizujących się w dziedzinie IT oraz osób szukających zatrudnienia w tym obszarze. Aplikacja oferuje szeroki wybór pracy, pozwalając użytkownikowi na wybór oferty w zależności od branży IT, poziomu doświadczenia w wymaganej technologii do pracy, a także na miejsce pracy i tryb pracy: stacjonarny lub zdalny. Just Join IT pozwala na szybką aplikację bez potrzeby zakładania konta użytkownika na tej stronie.

Oprócz wyżej wymienionych stron internetowych z wyszukiwaniem ofert pracy istnieją jeszcze inne aplikacje działające na tej samej zasadzie. Strony te różnią się między sobą ilością i rodzajem dodatkowych funkcji takimi jak kreator CV, kalkulator wypłat, strona z artykułami na temat branż zawodowych. Funkcje te są skierowane głównie dla potencjalnych kandydatach, do pracy. Kolejnym rzeczą jest fakt, że nie posiadają zautomatyzowanego systemu rekrutacyjnego przedstawionego w rozdziale „Cel i zakres pracy”. Aplikacja przedstawiona w niniejszej pracy zaoferuje nowatorskie narzędzie, które posłuży nie tylko użytkownikowi, a także pracodawcy bądź rekruterowi.

4. Technologie używane do budowania systemów webowych.

W niniejszym rozdziale omówione zostaną technologie wykorzystywane do tworzenia oprogramowania webowego. Wymienione narzędzia poszczególnych technologii przedstawionych poniżej, są przeznaczone do darmowego użytku, każdy użytkownik jest w stanie z nich skorzystać i stworzyć swoją własną stronę internetową.

Każda aplikacja, niezależnie czy jest to webowa, mobilna czy desktopowa, jest podzielona na dwie części, które w środowisku programistycznym noszą miano: front-end i back-end. Pojęcia te odwołują się do separacji zagadnień między warstwą prezentacji (front-end) i warstwą dostępu do danych (back-end) 3-warstwowej architektury.

Front-end jest to część strony internetowej, która przedstawia użytkownikowi graficznego, interaktywnego interfejsu obejmującego takie elementy strony internetowej jak: przyciski, formularze, obrazy i tekst. Odpowiada za prezentację danych na widoku oraz umożliwia użytkownikowi komunikację ze stroną internetową poprzez przeglądarkę internetową bądź inne urządzenia elektroniczne. Kluczowym aspektem front-endu jest zapewnienie korzystającemu ze strony internetowej przejrzystego i wygodnego środowiska interakcyjnego.

Back-end to część strony internetowej znajdująca się po stronie serwera, przez co użytkownik nie jest w stanie bezpośrednio się z tą częścią komunikować. Odpowiada za funkcjonowanie fundamentalnych mechanik danej aplikacji, które obsługują zapytania od strony klienta odpowiednio przetwarzając je i zwracając gotowy, prawidłowy wynik.

Poniżej przedstawione są technologie wykorzystywane do programowania webowego.

•HTML (HyperText Markup Language)

Jest to język znaczników wykorzystywany do tworzenia struktury dokumentów hipertekstowych. W przypadku aplikacji webowej, HTML jest używane do definiowania układu strony, jej komponentów, formularzy i treści. Jest to fundament strony internetowej, gdyż definiuje on w jaki sposób kontent aplikacji webowej jest zbudowany. HTML umożliwia również stylizowanie komponentów dokumentu przy pomocy kaskadowych arkuszy stylów (CSS).

• Kaskadowe Arkusze Stylów - CSS (Cascading Style Sheets)

CSS to język służący do określania w jakim stylu ma prezentować się wygląd strony internetowej. Język ten umożliwia dostosowanie opcji wizualnych front-endu HTML takich jak: tekst, nagłówki, przyciski, listy. Opcjami tymi są np. kolor, styl i wielkość czcionki, rozmiar i rozmieszczenie danego elementu, a także jego marginesy i paddingi.

Aby wykorzystać możliwości CSS nie trzeba tworzyć pliku z arkuszem od nowa. W ostatnich latach powstały różne frameworki oferujące gotowe style CSS, które można wykorzystać do własnej strony internetowej. Często wykorzystywanymi frameworkami CSS są: Bootstrap, Tailwind CSS, Bulma, Semantic UI i Materialize.

Obecnie korzystanie z arkuszy CSS lub frameworków CSS jest wręcz wszędzie wdrożone na stronach webowych, gdyż wygląd danej strony internetowej bardzo korzystnie wpływa na odbiór jej użytkowników. Przeglądający strony internetowej chętniej będzie korzystać ze strony, która posiada ciekawą oprawę wizualną oraz intuicyjny interfejs, niż ze strony posiadającą sam czarny tekst na białym tle z wszystkimi opcjami umieszczonymi w jednym rzędzie w ogóle nieodróżniających się od zwykłego tekstu.

• Javascript

Jest to język skryptowy, rodzaj języka programowania przeznaczony do wykonywania skryptów (instrukcje programowe automatyzujące pewne zadania aplikacji), wykorzystywany jest głównie do wdrażania interaktywności elementom szablonu HTML strony internetowej. Skrypty tego języka są uruchamiane bezpośrednio w przeglądarce internetowej, dzięki czemu kod po przeczytaniu przez komputer jest natychmiast wywoływany i wyświetlany na danym arkuszu HTML aplikacji webowej. Kodowanie w tym języku programowania znajduje zastosowanie dla środowiska front-endowego i back-endowego.

Popularność i proste korzystanie z języka Javascript było jednym z powodów powstania dedykowanych frameworków wykorzystujących tych język. Ich celem jest zwiększenie tempa wdrażania podstawowych operacji opartych o język javascript, dzięki czemu praca nad wdrażaniem skryptów danej strony jest mniej czasochłonna. Popularnymi frameworkami javascript są: React.js, Angular i Vue.js.

• Serwer WWW

Do obsługi żądań HTTP od klientów, czyli od przeglądarek internetowych na komputerach użytkowników, konieczne jest wdrożenie serwera www. Technologia ta obsługuje protokół HTTP, dzięki któremu wykonywana jest komunikacja między klientem, a serwerem. Głównym zadaniem serwera jest obsługa części back-end'owej strony internetowej, takiej jak, zapytania klienta i udostępnianie im zasobów internetowych poprzez przeglądarki internetowe.

Klient (użytkownik) wysyła żądanie do serwera, który ten podejmuje odpowiednie operacje. W zależności od zapytania, serwer zwraca klientowi odpowiednie zasoby.

Popularne serwery HTTP to Apache, Nginx i LiteSpeed. Wybór odpowiedniego serwera zależy od specyfikacji projektu i dostępności technologii.

• Bazy danych

Bazy danych należą do najistotniejszych technologii aplikacji webowych. Zadaniem tego narzędzia jest przechowywanie danych wprowadzanych przez użytkowników oraz wyniki tych danych, będących odpowiednio przetworzone przez pewne funkcje programu. Oprócz funkcji przechowywania danych w bazie, programy internetowe oferują też wyświetlanie odpowiednich informacji użytkownikowi celach informacyjnych.

Istnieją dwa rodzaje baz danych: relacyjne i nierelacyjne. Systemy zarządzania baz danych oferują zarządzanie jednym z rodzajów baz danych. Przykładowe systemy zarządzania relacyjnymi bazami danych to: MySQL, PostgreSQL, MariaDB i SQLite. Przykładowymi systemami zarządzania nierelacyjnymi bazami danymi to: MongoDB, ArangoDB, Cassandra, Redis i CouchDB.

• Frameworki aplikacji webowych

Framework aplikacji webowych jest to struktura programistyczna wykorzystywana do szybkiego i efektywnego budowania stron internetowych. Narzędzie to staje się fundamentalnym blokiem danej aplikacji, który definiuje przez to cały jej mechanizm działania (na jakim oparta jest wzorec projektowym lub w jakim języku programowania jest napisana). Wykorzystanie frameworków znacząco ułatwia rozwój stron internetowych i wdrażanie jej specjalnych funkcjonalności poprzez dostarczenie

gotowych zbiorów narzędzi, bibliotek oraz komponentów jak np. łączenie aplikacji z bazą danych lub budowanie gotowych szablonów HTML.

Przykładem frameworków aplikacji webowych są: Django (Python), Ruby on Rails (Ruby), Symphony (PHP), ASP.NET (C#, F#, Visual Basic).

5. Metody możliwej adaptacji potencjalnego pracownika do wymagań pracodawcy.

6. Opracowanie systemu webowego z elementami adaptacji pracownika do wymagań pracodawcy.

7. Wymagania funkcjonalne i нефunkcjonalne

7.1. Wymagania funkcjonalne

a) Logowanie i rejestracja użytkownika do systemu aplikacji:

Aby móc w pełni wykorzystać możliwości aplikacji internetowej, użytkownik przechodzi na stronę rejestracji, podając swoje dane imię, nazwisko, adres e-mail, hasło i potwierdzenie hasła.

Po zarejestrowaniu się, posiadacz konta jest w stanie zalogować się na stronę podając już tylko adres e-mail i hasło.

b) Edycja danych użytkownika:

W przypadku gdy użytkownik zapomni hasła, można skorzystać z opcji odpowiedzialnej za zmianę hasła.

c) Funkcja kalkulatora wypłat:

Funkcja pozwala na obliczenie miesięcznej i rocznej wypłaty brutto jak i netto uwzględniając przy tym aktualne obciążenia (np. podatek VAT, składka ZUS).

d) Zarządzanie ofertami pracy:

Pracodawca jest w stanie dodać nową ofertę, dzięki której ma szansę na zatrudnienie zaciekawionego użytkownika.

W celu zmiany lub dodania dodatkowych informacji do ogłoszenia, pracodawca może skorzystać z opcji edycji.

Opcja usuń pozwala na skasowanie oferty, przez co użytkownik nie będzie mieć więcej szansy na jej zobaczenie.

Pracodawca jak i użytkownik są w stanie zobaczyć szczegółowe informacje na temat danego ogłoszenia.

e) **Przeglądanie informacji o pracodawcach:**

Pracodawca może dodać opcjonalne informacje na temat swojej firmy, dzięki czemu użytkownik może dowiedzieć się więcej na temat firmy, zwiększając przez to szansę na chęć podjęcia pracy w danym zakładzie.

f) **Zarządzanie aplikacjami potencjalnego pracownika:**

Opcja „Aplikuj” a stronie z szczegółowymi informacjami o ofercie przekierowuje do strony aplikowania na daną ofertę.

Podczas aplikacji, jest możliwość dołączenia pliku CV, który będzie rozpatrywany przez system rekrutacyjny.

W każdej chwili użytkownik jest w stanie cofnąć wysłanie aplikowania na pracę lub dodać dodatkowe pliki i informacje w menu „Moje aplikacje”.

Pracodawca jest w stanie zobaczyć daną aplikację, a następnie ją samodzielnie rozpatrzyć.

Status aplikacji posiadać będzie następujące opcje: „wysłany”, „rozpatrywany”, „przyjęty”, „odrzucony”, „anulowany”. Będą one informować o etapie rekrutacji pracodawcę i aplikanta.

g) **Zarządzanie ankietami:**

Pracodawca może dodać opcjonalnie ankietę do ogłoszenia dodając pytania, na które aplikant musi odpowiedzieć.

Pracodawca jest w stanie usunąć ankietę, lub odznaczyć ją od danej oferty za pomocą opcji usunięcia ankiety lub odznaczenia z danej oferty.

W każdej chwili możliwe jest dodanie dodatkowego pytania przy pomocy opcji edycji ankiety.

Możliwy jest też podgląd całej ankiety wraz z pytaniami klikając na okno z nazwą danej ankiety.

h) **Funkcja powiadomień:**

Aplikacja informuje użytkownika o tym, czy wykonana przez niego operacja zakończyła się pomyślnie lub jaki jest obecny status rekrutacji.

Pracodawca informowany jest o tym, kto wysłał aplikację na jego ofertę, oraz czy pracownik zgłosił chęć na podjęcie pracy, jeśli jego sprawa została wcześniej pozytywnie rozpatrzona.

7.2. Wymagania niefunkcjonalne

a) **Wygląd strony internetowej:**

Aplikacja powinna oferować prosty i przejrzysty interfejs użytkownika z łatwym dostępem do użytecznych opcji. Takie rozwiązanie pozwala każdej osobie łatwo i wygodnie korzystać z programu.

Układ strony automatycznie dopasowywany będzie do rozdzielczości ekranu i rozmiaru okna przeglądarki, dzięki czemu z aplikacji można wygodnie korzystać na różnych urządzeniach (komputery stacjonarne, urządzenia mobilne).

b) **Bezpieczeństwo danych użytkownika:**

Dostęp do prywatnych danych nadzorowany jest przez algorytm w kontrolerze, przez co nie są dostępne dla pozostałych.

W zależności od roli użytkownika (user, admin) pewne zasoby nie będą dostępne w widoku użytkownika i regulowane będą przez mechanikę middleware.

c) **Skalowalność programu:**

Aplikacja oferuje łatwe rozszerzanie systemu w przypadku, gdy zamierzone jest zmodyfikowanie lub dodanie zupełnie nowej funkcjonalności.

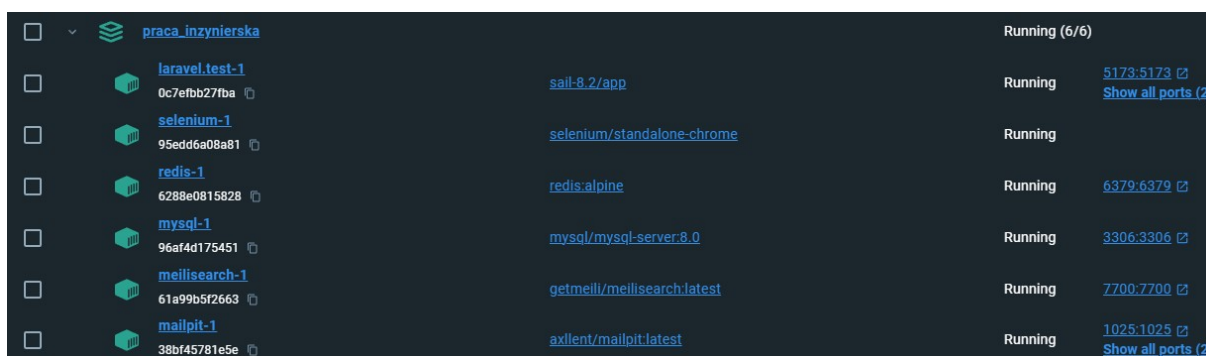
d) **Wydajność strony internetowej:**

Czas reakcji serwera (TTFB) nie powinien wynosić więcej niż 500 ms.

Strona zapewniac będzie płynność interakcji użytkownika z elementami strony np. podczas scrollowania strony lub najechania kursorem na animowany element aplikacji.

8. Technologie wykorzystane do projektu aplikacji

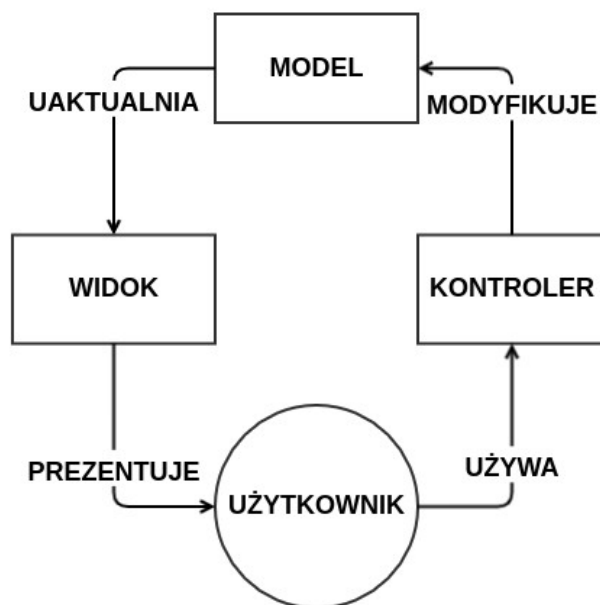
Początkowym etapem pracy nad aplikacją było założenie środowiska programistycznego, które zapewniło by integralność niezależnych od siebie programów. Odpowiednim do tego narzędziem jest Docker, program służący do wirtualizacji oprogramowania na poziomie systemu operacyjnego. Wirtualizacja polega na utworzeniu wyizolowanych i przenośnych jednostek, zwanych kontenerami. Program znacząco usprawnia budowę środowiska programistycznego. Dzięki kontenerom, można w łatwy i szybki sposób implementować aplikacje na różnych stanowiskach komputerowych i platformach bez potrzeby instalacji i konfiguracji wymaganych bibliotek, programów. Wykorzystanie tej technologii w pracy pozwoliło na szybkie i bezproblemowe zaimplementowanie oprogramowań niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania aplikacji takich jak: serwer WWW lub baza danych. Takie rozwiązanie pozwoliło na zaoszczędzenie cennego czasu, który został wykorzystany na wykonanie kluczowych funkcjonalności. Rysunek 1 przedstawia listę kontenerów danego projektu, w której każdy z nich zawiera wirtualne oprogramowanie.



praca_inzynierska			Running (6/6)
<input type="checkbox"/>	laravel.test-1 0c7efbb27fba	sail-8.2/app	Running 5173:5173 Show all ports (2)
<input type="checkbox"/>	selenium-1 95edd6a08a81	selenium/standalone-chrome	Running
<input type="checkbox"/>	redis-1 6288e0815828	redis/alpine	Running 6379:6379
<input type="checkbox"/>	mysql-1 96af4d175451	mysql/mysql-server:8.0	Running 3306:3306
<input type="checkbox"/>	meilisearch-1 61a99b5f2663	getmeili/meilisearch:latest	Running 7700:7700
<input type="checkbox"/>	mailpit-1 38bf45781e5e	axllent/mailpit:latest	Running 1025:1025 Show all ports (2)

Rysunek 1: Lista kontenerów

Do wykonania aplikacji webowej oraz jej istotnych funkcji został wykorzystany Laravel, narzędzie służące do tworzenia aplikacji webowych w języku PHP. Framework ten jest oparty o strukturę wzorca architektonicznego, MVC (Model-View-Controller). Model służy do definiowania i wykonywania operacji na bazie danych. Widok (View) odpowiada za dynamiczną prezentację danych, które wyświetla w przeglądarce przy pomocy szablonu HTML. Kontroler (Controller) zajmuje się otrzymywaniem i przetwarzaniem danych wejściowych użytkownika. W uproszczeniu działanie tego wzorca jest przedstawione na rysunku 2.



Rysunek 2: Schemat wzorca projektowego MVC

Narzędzie to oferuje wiele przydatnych funkcji m.in. połączenie aplikacji webowej z bazą danych, obsługą przekierowywania adresów URL (routing), szybszą naprawę błędów lub testowanie wdrożonych funkcji. Dzięki tym funkcjom praca nad aplikacją staje się o wiele wydajniejsza i skuteczniejsza, gdyż większość czasu i nakładu pracy można poświęcić kluczowym funkcjonalnościom danego projektu, jak np. mechanika filtrowania wyników wyszukiwania, bez potrzeby projektowania od podstaw mechanizmu aplikacji.

Strona internetowa posiadać będzie funkcje takie jak: logowania, rejestracji, tworzenia nowych ofert. Mechanika tych funkcji będzie się opierać na przetwarzaniu danych, które najpierw muszą być utworzone, a następnie zapisane. Do tego zadania został użyty MySQL, system zarządzania relacyjnymi bazami danych. Technologia ta pozwala na zapis i przechowywanie informacji podanych przez użytkowników strony, dzięki czemu nie będzie wymagane podawanie nowych danych, bez tworzenia nowych zapytań do serwera w celu obsługi kluczowych funkcji aplikacji opierających się na danych. Zapewni to również użytkownikowi efektywne i wygodniejsze korzystanie z aplikacji.

Istotnym elementem każdej aplikacji jest informowanie użytkownika konta o zmianach, wiadomościach od innych użytkowników i potwierdzenia wykonanej akcji. W przypadku omawianej tu aplikacji webowej, ważna jest komunikacja między pracodawcą, a potencjalnym pracownikiem. Informowanie jest tu oparte na wysyłaniu automatycznych

wiadomości o krótkiej treści w zależności od odbiorcy i tematu wiadomości. Taka komunikacja pomiędzy użytkownikami może odbywać się na wiele sposobów. Jednym z popularniejszych metod jest wysyłanie wiadomości e-mail. W 2022 roku liczba użytkowników poczty e-mail wynosiła około 4.26 miliarda. Tego samego roku dziennie zostało wysyłanych około 322 miliardy wiadomości e-mail. Według przeprowadzonych statystyk przewiduje się, że do 2026 roku liczba wysyłanych wiadomości codziennie zostanie zwiększona do około 392.5 miliardów, a liczba użytkowników będzie wynosiła około 4.73 miliarda².

9. Implementacja aplikacji webowej.

10. Podsumowanie

11. Bibliografia

1: Laura Ceci, Number of sent and received e-mails per day worldwide from 2017 to 2026, 2023, <https://www.statista.com/statistics/456500/daily-number-of-e-mails-worldwide/>

2: Laura Ceci, Number of e-mail users worldwide from 2017 to 2026, 2023, <https://www.statista.com/statistics/255080/number-of-e-mail-users-worldwide/>

12. Spis rysunków

Rysunek 1: Lista kontenerów.....	7
Rysunek 2: Schemat wzorca projektowego MVC.....	8