

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
ім. Ю.М. ПОТЕБНИ

Кафедра електронної інженерії та кібернетичних систем
(назва кафедри)

Кваліфікаційна робота (проект)

друків (лазерський)
(назва роботи)

на тему Розробка автоматизованого сервісу наміру
роботи у сфері IT техніки

Виконав: студент 2 курсу, групи 8 1511
спеціальності 151 „Автоматизація та
кавалітетно-інтегрована технічна
(код і назва спеціальності)

спеціалізації

(код і назва спеціалізації)

освітньої програми Автоматизація та
кавалітетно-інтегрована технічна
(назва освітньої програми)

Кузнецов Іван Андрійович
(назва та прізвище)

Керівник к.т.н., м.інж. Барішевська О.М.
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Рецензент дир. директора ТОВ „Астеро Інжиніринг
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали) Крам О.І

Запоріжжя 2022

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
 ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
 ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
 ім. Ю.М. ПОТЕБНИ

Кафедра електричної інерції та електроніки системи
 Рівень вищої освіти другий (магістерський)
 Спеціальність 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
(код за освітою)
 Спеціалізація _____
(код за освітою)
 Освітня програма Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри В.П.С.
 « 14 » 12 2022 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ (ПРОЕКТ) СТУДЕНТОВІ (СТУДЕНТЦІ)

Кузмєрову Валу Андрійовичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи (проекту) Розробка автоматизованого сервісу пошуку роботи у сфері ІТ технологій

керівник роботи Валішевська Олена Александрівна, канд. техн. наук, доц.
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, місце звання)

затверджені наказом ЗНУ від « 04 » червня 2022 року № 597-с

2. Строк подання студентом роботи 05.12.2022р.

3. Вихідні дані до роботи сфера ІТ; тематика документальної за результатами аналізу у пошуку роботи у сфері ІТ.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) розробка індикатора релевантності

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

Мета та задачі дослідження; постановка задачі пошуку роботи; вихідні дані; проблеми пошуку спеціалістів у сфері ІТ; аналіз існуючих сфер пошуку роботи; ілюстрація розробки; основні задачі розробки сайту; реалізація індикатора «FIT»; результати спробування автоматизованого сервісу пошуку роботи; економічне обґрунтування проекту.

6 Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання надане	завдання прийнято
1	Зармишко О.М., доц		
2	Зармишко О.М., доц		
3	Зармишко О.М., доц		
4	Зармишко О.М., доц		
5	Зармишко О.М., доц		
6	Зармишко О.М., доц		
7	Зармишко О.М., доц		

7 Дата видачі завдання 04 червня 2022 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Визначення необхідності проектування системи автоматизації процесів управління	04.07 - 11.07. 2022 р.	Виконано
2.	Визначення необхідних даних для проектування системи автоматизації процесів управління	15.07 - 16.08. 2022 р.	Виконано
3.	Визначення необхідних даних для проектування системи автоматизації процесів управління	15.08 - 01.09. 2022 р.	Виконано
4.	Визначення необхідних даних для проектування системи автоматизації процесів управління	01.09 - 05.09. 2022 р.	Виконано
5.	Визначення необхідних даних для проектування системи автоматизації процесів управління	06.09 - 16.10. 2022 р.	Виконано
6.	Визначення необхідних даних для проектування системи автоматизації процесів управління	17.10 - 06.11. 2022 р.	Виконано
7.	Визначення необхідних даних для проектування системи автоматизації процесів управління	07.11 - 17.11. 2022 р.	Виконано
8.	Визначення необхідних даних для проектування системи автоматизації процесів управління	18.11 - 10.12. 2022 р.	Виконано

Студент

(підпис)

Кузнецов І.А.

(підпис та прізвище)

Керівник роботи (проекту)

(підпис)

Зармишко О.М.

(підпис та прізвище)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер

(підпис)

Овчинникова І.А.

(підпис та прізвище)

АНОТАЦІЯ

Випускна кваліфікаційна робота магістра: 110 сторінок, 10 таблиць, 30 рисунків, 38 використаних джерел літератури.

Мета дослідження: розробка автоматизованого сервісу пошуку роботи.

Об'єкт дослідження: індикатор релевантності кандидатів.

Предмет дослідження: технологічний процес обробки даних резюме і вакансій із наступним формуванням числового показника релевантності.

Проведений на початковому етапі дослідження аналіз розробок на ринку сервісів з пошуку роботи, дозволив виявити основні недоліки систем пошуку вакансій і резюме. Явним недоліком існуючих сервісів пошуку роботи є відсутність можливості порівняння даних із резюме фрілансерів і вимог до кандидатів із вакансій рекрутерів. За результатами даного аналізу була сформована технічна задача для розробки автоматизованого пошуку роботи із ідентифікатором релевантності пропозиції «Fit».

В роботі розроблена автоматизована система пошуку роботи у IT-сфері із ідентифікатором релевантності пропозиції «Fit». За результатами дослідження впровадження в автоматизовану систему пошуку роботи ідентифікатора релевантності пропозиції «Fit» дозволить максимально скоротити час пошуку вакансій для фрілансерів і гідних кандидатів для рекрутерів, зменшення витрат бюджету найму для компаній.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: АТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ПОШУКУ РОБОТИ, ДЖОБ-БОРД, КАНДИДАТ, РЕЛЕВАНСТНІСТЬ, IT-СФЕРА

ABSTRACT

Master's graduation thesis: 110 pages, 10 tables, 30 figures, 38 used literature sources.

Research goal: development of an automated job search service.

Object of research: indicator of candidate relevance.

The subject of the study: the technological process of data processing of resumes and vacancies with the subsequent formation of a numerical indicator of relevance.

The analysis of developments in the market of job search services carried out at the initial stage of the research revealed the main shortcomings of job search and CV search systems. A clear disadvantage of existing job search services is the lack of possibility to compare data from resumes of freelancers and requirements for candidates from recruiters' vacancies. Based on the results of this analysis, a technical task was formed for the development of an automated job search with the «Fit» offer relevance identifier.

The paper developed an automated job search system in the IT field with the «Fit» offer relevance identifier. According to the results of the study, the introduction of the «Fit» offer relevance identifier into the automated job search system will make it possible to maximally reduce the time of searching for vacancies for freelancers and worthy candidates for recruiters, and reduce the costs of the hiring budget for companies.

KEY WORDS: AUTOMATED JOB SEARCH SYSTEM, JOB BOARD, CANDIDATE, RELEVANCE, IT FIELD

ГЛОСАРІЙ

Backend – це програмно-апаратна частина проекту.

Frontend – це публічна частина web-додатків (вебсайтів), з якою користувач може взаємодіяти та контактувати безпосередньо.

Recruiter – це людина, яка з огляду на потреби бізнесу шукає талановитих людей та закриває вакансії компанії. Це одна з ключових посад, яка має прямий вплив на успішність бізнесу.

Junior – це молодший спеціаліст в ІТ, який знає теорію, синтаксис однієї мови програмування і може писати нею код.

Middle – це середній спеціаліст в ІТ, з досвідом роботи, є основний розробник, який виконує завдання без помилок, знає мови програмування та використовує додаткові технології, перевіряє коди інших.

Senior – це керівник команди, який може розкидати частину повноважень та повністю бачить архітектуру системи.

Tech Lead (CTO або CIO) – директор з інформаційних технологій, це людина, яка будує архітектуру для всієї команди, найсильніший розробник у команді, який вибирає технічне розв'язання задачі.

Team Lead – водночас досвідчений програміст і хороший менеджер. Сполучна ланка між командою та менеджером проектів.

Project Manager – керівник проекту, який координує проект, організує взаємодію між відділами, керівниками та замовниками.

Hard skills – це навички, що можна вивчити і протестувати: вміння швидко друкувати, володіння іноземними мовами, тощо.

Soft skills – універсальні компетенції, що важко виміряти: комунікабельність, здатність працювати в умовах форс-мажору, схильність до командної роботи, тощо.

Framework – програмна платформа, що визначає структуру програмної системи, програмне забезпечення, що полегшує розробку проекту.

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ	4
ГЛОСАРІЙ	6
ВСТУП	9
1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧ	13
1.1 Задачі розміщення вакансій роботодавцями	13
1.2 Задачі пошуку вакансій фрілансерами	15
1.3 Задачі пошуку релевантних кандидатів	17
1.4 Постановка задач автоматизованого сервісу пошуку роботи	19
2 АНАЛІЗ ПРОБЛЕМИ СЕРВІСІВ ПОШУКУ РОБОТИ	21
2.1 Актуальні проблеми пошуку роботи у сфері ІТ-технологій	21
2.2 Аналіз існуючих розробок сервісів пошуку роботи	24
2.3 Формування характеристик автоматизованого сервісу пошуку роботи	44
3 ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАСОБІВ РОЗРОБКИ	49
3.1 Процес створення сервісу пошуку роботи	49
3.1.1 Розробка макету дизайну сайту	49
3.1.2 Верстка сторінок сервісу пошуку роботи	50
3.1.3 Програмування	51
3.2 Обґрунтування вибору баз даних і системи безпеки	55
3.3 Архітектура і інфраструктура	61
3.4 Інтерфейс адмін-панелі	64
4 ЛОГІЧНА ТА ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ІНДИКАТОРА «FIT»	69
4.1 Характеристика індикатора «Fit»	69
4.2 Логічна структура формування даних індикатора «Fit»	70
4.3 Формування даних індикатора «Fit»	72
5 ОПРОБУВАННЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО СЕРВІСУ ПОШУКУ РОБОТИ	75
6 ОХОРОНА ПРАЦІ	81
6.1 Аналіз потенційних небезпек	81

	8
6.2 Заходи безпеки обслуговуючого персоналу	84
6.3 Заходи з виробничої санітарії і гігієни праці	87
6.4 Заходи з пожежної безпеки	89
7 ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ	92
7.1 Формування бюджету компаній на пошук кандидатів	92
7.2 Розрахунок бюджету на рекрутинг	96
7.2 Економічні бенефіти для користувачів розробленого сервісу	98
7.3 Перспективи розвитку сервісу пошуку роботи у сфері ІТ-технологій	101
ВИСНОВКИ	103
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	105

ВСТУП

АКТУАЛЬНІСТЬ РОБОТИ

Критично важливою ланкою для ефективної побудови будь-якого продукту є команда, в незалежності від сфери діяльності компанії та її розміру, і сектор індустрії інформаційних технологій (ІТ) не виняток. Оскільки робота у технологічній індустрії є досить прибутковою, тому конкурентоспроможність компаній сьогодні залежить насамперед від наявності кваліфікованих кадрів.

Оскільки ІТ-спеціальності різноманітні, важливо знайти фахівця з широким спектром навичок. Основною метою обох цих спеціалістів в сучасних умовах є пошук, добір, набір та відбір та застосування найбільш ефективних методів відбору персоналу. Сучасні інформаційні технології допомагають зробити пошук роботи більш зручнішим та розв'язують дуже широкий спектр задач. Сьогодні розроблено багато надійних і ефективних систем підбору кадрів. Однак, як показує практика, у сфері ІТ існують свої особливості і ставлення до процедури відбору кандидатів із числа всіх претендентів.

Перед рекрутерами стоїть задача – серед великої кількості претендентів на вакансію з різним набором професійних навичок та особистісних якостей обрати найбільш відповідного до запитів команди кандидата. На пошуки відповідного кандидата витрачаються значні кошти і найголовніше – багато часу. Виникає необхідність створення сервісу пошуку роботи і співробітників з функцією автоматизованого відбору релевантних кандидатів.

МЕТА І ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Мета роботи: розробка автоматизованого сервісу пошуку роботи.

Об'єкт дослідження: індикатор релевантності кандидатів.

Предмет дослідження: технологічний процес обробки даних резюме і вакансій із наступним формуванням числового показника релевантності.

Відповідно до поставленої мети досліджень в роботі сформульовані наступні задачі:

- сформулювати основні задачі розміщення вакансій роботодавцями та пошуку роботи фрілансерами;
- виділити основні вимоги до релевантного пошуку та сформулювати гіпотезу розробки автоматизованого сервісу пошуку роботи;
- зробити аналіз проблем існуючих сервісів пошуку роботи у сфері ІТ-технологій та сформулювати основні характеристики розробки ВКР;
- обґрунтувати засоби розробки сервісу пошуку роботи;
- розробити принципи функціонування ідентифікатора релевантності «Fit»;
- провести опробування розробленого сервісу пошуку роботи і відображення ідентифікатора релевантності «Fit»;
- сформулювати основні вимоги до охорони праці згідно існуючих норм України;
- привести економічне обґрунтування розробленого проекту.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Використано методи емпіричного дослідження: порівняння, опитування, тестування, експертна оцінка, кореляційний аналіз, факторний аналіз. Для розробки веб-сайту використано методи структурного синтезу і алгоритмів оптимізації розробки.

НАУКОВА НОВИЗНА ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

1. Автором проведений попередній унікальний маркетинговий аналіз існуючих пропозицій на міжнародному ринку сервісів пошуку роботи у аспекті інструментів відбору релевантності пропозицій.

2. Розроблений новий інструмент для пошуку релевантних пропозицій – ідентифікатор «Fit», впровадження якого в автоматизовану систему пошуку роботи дозволить максимально скоротити час пошуку вакансій для фрілансерів і гідних кандидатів для рекрутерів.

3. Розроблений сервіс пошуку роботи готується до імплементації і широкого застосування, наразі проводиться його тестування та доопрацювання, тому дані, які будуть отримані після виходу проекту у користування можна буде використовувати для подальшого удосконалення розробки, наприклад для впровадження нових інструментів підвищення релевантності на основі розробленого ідентифікатора «Fit».

ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ

Практичне значення отриманих результатів роботи полягає в тому, що розроблений новий інструмент для пошуку релевантних пропозицій – ідентифікатор «Fit», впровадження якого в автоматизовану систему пошуку роботи дозволить максимально (до 50 %) скоротити час пошуку вакансій для фрілансерів і гідних кандидатів для рекрутерів, і як наслідок – скоротити витрати бюджету компаній на рекрутинг, прогнозовано до 30 %.

Під час опробування системи релевантність відбору була на межі 90 – 95%. Коливання показника пояснюються якістю заповнення профайлів і місій (вакансій і резюме).

Використання ідентифікатора «Fit» створює багато можливостей для інших інструментів обслуговування користувачів: пропозиції навчальних курсів, систему кредитування на навчання, комунікація з різного рівня спеціалістами з метою отримання комерційного досвіду або підвищення професійної кваліфікації.

ОСОБИСТИЙ ВНЕСОК

Теоретичні дослідження виконані автором самостійно. Його особистий внесок полягає в інноваційній розробці ідентифікатора «Fit», його архітектури та принципу формування даних.

АПРОБАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ

Матеріали магістерської роботи були повідомлені та обговорені на наукових конференціях ЗНУ.

ПУБЛІКАЦІЇ

Основні результати магістерської роботи опубліковані в друкарських роботах, а саме в тезах в працях і матеріалах наукових конференцій ЗНУ

СТРУКТУРА МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ

Магістерська робота складається з вступу, семи розділів, загальних висновків, списку літератури із 38 найменувань і вміщує 105 сторінок основного тексту, 10 таблиць, 30 рисунків, усього 108 сторінок.

1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧ

1.1 Задачі розміщення вакансій роботодавцями

Критично важливою ланкою для ефективної побудови будь-якого продукту є команда, в незалежності від сфери діяльності компанії та її розміру, і сектор індустрії інформаційних технологій (ІТ) не виняток. Оскільки робота у технологічній індустрії є досить прибутковою, тому конкурентоспроможність компаній сьогодні залежить насамперед від наявності кваліфікованих кадрів.

Дефіцит спеціалістів стає нагальною проблемою для власників бізнесу, а пошук висококваліфікованих спеціалістів стає справжнім викликом для рекрутерів (recruiter). За даними GlobalLogic, щорічно в ІТ-секторі України відкривається близько 40 тис. вакансій. Щороку попит на інженерів за цими спеціальностями зростає на 30%. Водночас реальна кількість зайнятих інженерів зростає лише на 18%, що свідчить про значний надлишок попиту.

Оскільки ІТ-спеціальності різноманітні, важливо знайти фахівця з широким спектром навичок. Пошук ідеального ІТ-фахівця, який відповідає усім потребам роботодавця для рекрутерів в першу чергу полягаю у створенні вакансії. Незалежно від того, чи вирішує компанія наймати спеціалістів через аутсорсинг, чи інвестувати у пошук і подальший розвиток експерта у власній команді, дуже важливою задачею стає формування чітких вимог до претендентів на вакантні робочі позиції.

Підбір персоналу у сфері ІТ являє собою систему цілеспрямованих дій із залучення на роботу кандидатів, що володіють якостями, необхідними для досягнення цілей, поставлених компанією. Це пошук, оцінка та найм людей, які бажають і вміють працювати, володіють потрібними компетенціями та поділяють цінності компанії.

В країнах Європи, так і в Україні пошук ІТ-фахівців зазвичай проводить recruiter або business introducer. На відміну від рукрутерів, які шукають

співробітників в компанію через складання вимог у вакансіях, бізнес-інтродюсери укладають угоду з компанією за для пошуку і попереднього відбору потенційних робітників, і за це отримують комісійні виплати.

Основною метою обох цих спеціалістів в сучасних умовах є пошук, добір, набір та відбір та застосування найбільш ефективних методів відбору персоналу. Тут треба зазначити, що за останні 2 роки відношення до персоналу в європейських компаніях зазнало значних змін. Відбувається поступова відмова від ставлення до працівників, як до простого виробничого ресурсу, та перехід до врахування індивідуальності кожного члена команди. Тому змінюється і підхід до відбору і найму персоналу, а також формування відповідних вимог у вакансіях.

Сьогодні розроблено багато надійних і ефективних систем підбору кадрів. Однак, як показує практика, у сфері ІТ існують свої особливості і ставлення до процедури відбору кандидатів із числа всіх претендентів.

Майже усі роботодавці хочуть отримати готового спеціаліста кваліфікації Middle+ або Senior, не витрачаючи час на його навчання та отримання необхідного досвіду роботи. Студент, який щойно закінчив виш із ІТ-спеціальності, і номінально може претендувати на посаду розробника кваліфікації Middle насправді за багатьма параметрами не підходить під конкретно взяту вакансію.

Також спеціалісти з однаковою кваліфікацією можуть мати різні особистісні якості. І якщо професійні навички можна вдосконалювати в процесі роботи, то невміння людини працювати в команді, або його певні вади характеру можуть значно вплинути на роботу колективу компанії. Це може в свою чергу призвести до звільнення інших дуже цінних кадрів, і як наслідок привести збитків компанії. Тому існує величезна прірва між вимогами до кандидатів на ринку вакансій і реальними спеціалістами у ІТ-галузі.

Отже, основною задачею розміщення вакансій роботодавцями є чітке формування усіх принципіально важливих вимог до кандидатів:

- кваліфікаційний рівень спеціаліста;
- рівень технічних можливостей і навичок: володіння мовами програмування, іноземними мовами системами управління змісту сайтів тощо (hard skills);
- надпрофесійні навички, комплекс умінь загального характеру, які тісно пов'язані з особистісними якостями (soft skills);
- рівень пропонованої заробітної плати, бонусів, привілеїв, льгот, можливості подальшого розвитку кар'єри тощо.

1.2 Задачі пошуку вакансій фрілансерами

Будь-яка людина, яка здобула освіту, або в процесі її отримання, але вже відчуває в собі певний потенціал розпочати свою професійну діяльність, розпочинає свій шлях пошуку роботи. Для цього використовуються певні інструменти: особисті знайомства, рекомендації, соціальні мережі, сайти з пошуку роботи. Сучасні технології створюють додаткові можливості роблять ефективнішим процес пошуку роботи, більш простим і зручним. Окремою перевагою сучасних технологій пошуку роботи є можливість охоплення більшої кількості джерел інформації з пропозиціями працевлаштування, а також зручна форма комунікації з потенційним роботодавцем.

Пошук роботи спеціалістів в ІТ-сфері має певні особливості в цьому процесі. Наприклад, і досі існують певні труднощі з працевлаштуванням в ІТ-компанії жінок. Хоча дослідження порталу DOU в 2020 – 2021 рр. показали, що доля IT-girls зросла до 24,9%, але якщо дивитися на гендерний баланс, то жінок усе ще багато на нетехнічних і близько технічних посадах. Жінок більше, ніж чоловіків, серед HR, Marketing, Business Analyst і майже рівне співвідношення серед дизайнерів. Кількість жінок стрімко зменшується на технічних посадах, особливо рівня Senior і вище. Серед Chief Technology Officer (CTO) приблизно

кожна 10-та жінка, а серед архітекторів і сеньйор-розробників майже кожна 20-та. Гендерний розподіл з кожним роком вирівнюється, адже серед джуніор-розробників кількість жінок збільшується і майже кожний 7-й розробник це жінка.

Дуже важливим фактором, який впливає на успішний пошук роботи у сфері IT є вік кандидата. Медіанний вік українського IT-спеціаліста – 28 років. Джуніор-розробнику – 23 роки, мідлу – 26, сеньйору – 30. Медіана за 30 ще у DevOps (30), Business Analyst (30), Senior і Lead QA (31), SysAdmin (31), Team/Tech Lead (31), Senior PM і System Architect (по 34). Зважаючи на те, що у багатьох вакансіях вимогою до спеціаліста є досвід роботи, по деяким кваліфікаціям працевлаштування повинно відбуватися ще на етапі навчання у виші. Тому початківець, скажімо джуніор-розробник без досвіду роботи найчастіше не може знайти собі відповідну вакансію.

Існують також деякі нюанси до вимог самих фрілансерів до умов працевлаштування. Наприклад, спеціалістів кваліфікації Senior запропонована велика зарплатня не завжди є головним критерієм привабливості вакансії. На такому професійному рівні людина очікує від роботи певних вигод, які будуть задовольняти вже ментальні потреби, такі як визнання і лідерство у команді, можливість здійснювати менторство чи бути спікером та лідером думок. Для спеціалістів високої кваліфікації дуже важливим є домен вакансії, ніша в якій цікаво працювати.

Глобальною задачею людини, яка шукає роботу, є пошук вакансії, яка буде максимально відповідати усім його вимогам: зарплатня, умови роботи, віддаленість від його місця проживання, соціальні гарантії, тощо. А також вимоги, вказані у вакансії, мають збігатися з рівнем кваліфікації цієї людини на даному етапі (hard skills, soft skills, а навіть вимоги до статі, громадянства та етнічної приналежності). Також однією з основних задач фрілансера є формування резюме. Від коректності його наповнення та надання роботодавцеві усіх даних про свій кваліфікаційний рівень та особистісні якості залежить успіх

працевлаштування, а також час, який буде витрачений на пошук вакансії, що максимально підходить фрілансеру.

1.3 Задачі пошуку релевантних кандидатів

Під час пошуку спеціалістів для проекту компанії часто ставлять кількісні цілі для залучення кандидатів – «чим більше, тим краще». Але такий підхід часто є економічно затратним і не ефективним з точки зору якості відбору. В процесі продуктивного пошуку працівників доцільним є застосування терміна «релевантність».

Релевантність (від англійської «relevance» - «відповідний») – міра відповідності отриманого результату бажаному.

Визначення «релевантний кандидат» слід розділити на два типи:

- технічна відповідність (компетентність і навички);
- культурна відповідність (відповідність корпоративним цінностям і атмосфері на робочому місці).

З чітко поставленими цілями компанія може скласти більш релевантний опис роботи та виділити найбільш цінні компетенції кандидатів. В той же час завищені вимоги до кандидатів не завжди означають високі стандарти якості в компанії, іноді такі занадто нереалістичні очікування можуть відлякувати потенційних кандидатів. Недостатність інформації про вимоги до кандидатів у вакансіях, або неадекватний спосіб передачі цінностей компанії також впливає на релевантність відбору. Виникає незбалансованість інформації. Компанії, які наймають працівників, мають надати достатньо інформації, інакше відповідні претенденти залишаться нездійсненою мрією, а не реальною метою.

Релевантність кандидатів є динамічним показником. В процесі розвитку своєї професійної діяльності будь-який кандидат може здобувати нові навички, прокачувати особистісні якості, або навпаки втрачати кваліфікацію, змінювати

життєві пріоритети тощо. Також є кандидати, які при наборі на конкретний проект наразі не відповідають вакансії, але їх кваліфікація та досвід роботи для компанії були б цінним здобутком. Тож таких кандидатів можна запросити до спільноти талантів компанії, де вони колись можуть стати співробітниками.

Існує досить поширена хибна думка, що тільки кандидат повинен справляти гарне враження і показувати свої компетенції. Сучасні рекрутери також повинні представити бренд компанії, вміти повідомити про свою ціннісну пропозицію, а не тільки пропонувати вакансію. Чим більше компанія приваблює кандидатів, тим більше відповідних заявок отримаєте у відповідь. Компанії також повинні проводити роботу за для залучення більшої кількості відповідних кандидатів: ставити цілі та створювати переконливий процес найму, який дає всім компетентним кандидатам рівні можливості проявити себе. Епоха сліпого рекрутингу закінчилася. Рекрутери повинні ефективно володіти усіма сучасними інструментами і ефективними каналами комунікації з спеціалістами аби залучити більше релевантних кандидатів. Це дозволяє вести добір кандидатів швидше, набагато ефективніше розподілити маркетинговий бюджет на підбір персоналу. Рекрутинг на основі баз даних є важливою частиною стратегічного рекрутингу, для чого необхідно знати, яких показників найму слід дотримуватися. Покладатися на кількість заявок і найнятих людей недостатньо, потрібна набагато більш детальна інформація, щоб планувати процеси найму на основі даних про кандидатів.

Отже, задачі пошуку релевантних кандидатів є:

- збір і обробка даних про кандидатський досвід;
- використання найефективніших каналів пошуку кандидатів: об'яви, соціальні мережі, сайти пошуку роботи, автоматизовані платформи тощо;
- підвищення ефективності набору: зменшення часу обробку резюме;
- удосконалення форми подання вакансії;
- підвищення відсотку відкликів на вакансію та прийнятих пропозицій;

- зменшення витрат на наймання персоналу;
- створення власної бази спеціалістів, що дає змогу заощадити час та гроші, набираючи персонал безпосередньо зі створеної спільноти.

1.4 Постановка задач автоматизованого сервісу пошуку роботи

ІТ-галузь впевнено перетворюється на одного із флагманів економіки України та стає невід'ємною складовою її міжнародного іміджу. Тому перспективи національної ІТ-індустрії очевидні, але багато питань щодо здатності українського ІТ втримати взятий темп і спроможності держави забезпечити передумови до цього. Одним із найбільшим викликів для майбутнього ІТ-індустрії України є гострий дефіцит кадрів.

За підрахунками компанії GlobalLogic, щорічно в країні відкривається приблизно 40 тис. вакансій в ІТ-секторі. Із врахуванням того, що попит на інженерів цих спеціальностей кожного року зростає приблизно на 30%, у 2022 р. очікується запит на працевлаштування 70 тис. нових спеціалістів.

Спеціалісти в ІТ-сфері мають різний набір даних, від професійних навичок, досвіду роботи, обистістичних якостей до побажань рівня заробітної плати і інших преференцій. Задачею фрілансерів під час пошуку роботи є відбір серед великої кількості запропонованих вакансій максимально релевантну до власних можливостей і вимог.

Набір персоналу в ІТ-секторі є конкурентним, особливо для кандидатів із високими вимогами до технічних навичок, тому перед рекрутерами постає задача обрати серед великої кількості відгуків на вакансію кандидатів максимально релевантних до вимог роботодавця.

Виникає необхідність застосування інструментів комунікації між рекрутерами, бізнес-інтродьюсерами і фрілансерами, які могли би забезпечити ефективний процес відбору релевантних пропозицій. Таким інструментом є автоматизований сервіс пошуку роботи.

Завданням автоматизованого сервісу пошуку роботи є створення зручних умови для завантаження інформації про фрілансерів, роботодавцям створити зручні способи додавання вакансій і перегляду резюме з використанням різних фільтрів для відбору релевантної пропозиції.

Система відстеження кандидатів повинна бути простим у використанні інструментом, який може допомогти рекрутерам заощадити час під час пошуку найкращих кандидатів.

Основною метою сервісу пошуку роботи є автоматизація всього процесу найму шляхом відстеження та організації кандидатів і вакансій в бази даних, які будуть порівнюватися між собою і виділятися у базу даних релевантних пропозицій.

Для ефективного функціонування система автоматизованого сервісу пошуку роботи повинна мати ряд функцій:

- прийом, сортування і збереження заявок,
- функціональність інтегрованої системи відстеження заявників;
- автоматизований підбір кандидатів до відкритих заявок;
- чат-боти для відповідей на типові запитання;
- аналітика та автоматичні звіти.

Система відстеження кандидатів повинна використовувати різні методи для сортування та впорядкування заявок, ця система повинна автоматично виключати кандидатів, які не відповідають кваліфікації роботи, тобто вибирати релевантні пропозиції.

Сьогодні багато систем пошуку роботи інтегровано з програмним забезпеченням штучного інтелекту, яке застосовує інтелектуальну автоматизацію до перевірки списку резюме, зіставляючи кандидатів із резюме існуючих співробітників чи обраної стратегії найму.

Висновки. Таким чином, однією з головних задач при розробці автоматизованої системи пошуку роботи є те, що всі зібрані бази мають бути

доступні на одній платформі, щоб упорядкувати інформацію та забезпечити її відповідність. Виникає необхідність створення окремого динамічного індикатора, який буде видавати користувачу у зручному вигляді найбільш релевантну пропозицію з урахуванням усіх критеріїв відбору, на основі усієї зібраної системою інформації.

2 АНАЛІЗ ПРОБЛЕМИ СЕРВІСІВ ПОШУКУ РОБОТИ

2.1 Актуальні проблеми пошуку роботи у сфері ІТ-технологій

На даний час брак кваліфікованих працівників є типовою проблемою для Європи, але ще більше це відчувається в сфері ІТ, попит на ІТ-спеціалістів продовжує зростати величезними темпами. Майже 70% усіх компаній вже мали серйозні проблеми із заповненням вакантних ІТ- посад у 2019 році. Причини цього різноманітні. Деякі компанії скаржилися на малу кількість заявок, тоді як інші отримали достатньо заявок від зацікавлених сторін, але вони виявилися недостатньо кваліфікованими або вимагали непомірно високі зарплати.

До найпоширеніших проблем в пошуку ІТ-фахівців відноситься

- нестача талановитих кандидатів, які підійдуть компаніям;
- ринок перегрітий фінансово;
- високі вимоги замовників;
- однотипні вакансії;
- зриви офери.

Додаткові труднощі створюють специфічні індивідуальні вимоги з обох сторін процесу працевлаштування (рекрутер/фрілансер).

Можна виділили чотири головні чинники, які впливають на прийняття рішень фахівців про те, співпрацювати їм з компанією чи ні:

- цікаві проекти: сучасні фахівці хочуть працювати на цікавих проектах, які будуть їх драйв і мотивувати;
- гідна оплата: більшість кандидатів звертають увагу на вилку зарплати. Тому, хотілося б відзначити, що компанії, які не публікують зарплатні вилки, втрачають частину потенційних кандидатів;
- технології, з якими потрібно працювати, якщо технології застарілі, то, як правило, кандидати відмовляються від роботи;
- команда: кандидатам важливо знати, з якими людьми вони працюватимуть.

В ІТ сфері в командах вимоги у вакансіях створюють техліди, а це створює основну проблему пошуку релевантних кандидатів, бо кожен техлід хоче бачити у здобувачі самого себе. Зазвичай портрет ідеального кандидата Front-end developer – це повний набір, починаючи з HTML, CSS, JavaScript, бібліотеки jQuery, фреймворків, GIT тощо. І ще дуже довгий список знань та навичок, досвід роботи від 1 року. Але постає питання: як за 1 рік можливо отримати досвід від 1-го року в такому різноплановому наборі знань. Якщо спеціаліст опанував на курсах верстання сайтів HTML, CSS, бібліотеку jQuery, а також швидке верстання через SCSS, Sass, Gulp та інші допоміжні програми і має певні знання, то це для роботодавця дуже мало. Якщо людина витратила два, три або більше місяців на навчання верстанню та навчилася верстати сайти, то це ще нічого не означає. Потрібно також вміти працювати з такими CMS, як WordPress чи OpenCart, а також знати мову програмування PHP, працювати з базами даних SQL. Та найголовніше після цього всього – потрібно мати комерційний досвід від 1-го року. Постає питання: де взяти такий досвід, якщо для цього потрібно попрацювати на реальних комерційних проектах. Також питання, де брати необхідні знання для цього досвіду. Тому це є проблемою, яку можливо вирішити за допомогою зворотного зв'язку роботодавця та потенційного спеціаліста під час навчання на ІТ-напрямах у ВНЗ. Щоб перспективний

молодий ІТ-спеціаліст уже з першого курсу мав план свого розвитку, а не складав його самостійно за YouTube-каналами під час роботи, що потрібно, але не завжди відповідає кваліфікації фахівця.

Перспективним є те, що деякі ІТ-компанії розуміють суть проблеми підготовки ІТ-спеціалістів та починають працювати (а деякі вже давно активно працюють) над тим, щоб розвивати майбутніх спеціалістів самостійно. Створюють власні курси та навчають майбутніх співробітників за власними навчальними програмами. Для деяких компаній це вже стало традицією. Тому поступово на такий спосіб пошуку фахівців має перейти більшість ІТ-компаній для того, щоб втриматися на ринку. Бо на сьогодні ринок ІТ недоукомплектований, але вибирати немає з кого, оскільки вимоги до знань та досвіду дуже високі.

Тому, щоб вижити, компанії переходять на самостійне навчання та виховання спеціалістів. Такі спеціалісти коштуватимуть недорого в плані оплати праці, бо вони будуть розуміти, що в іншому місці роботи не отримають. Також вони будуть вдячні такому роботодавцю, бо пошукавши роботу в ІТ більше 1-го року і не знайшовши її, кожен замислюється, чи туди він рухається. А найгірше те, що потенційно якісний ІТ-спеціаліст може згаснути, так і не засявши. Ось саме це і є однією з найбільших проблем у цій темі. Якою б великою не була потреба в ІТ-спеціалістах, усе одно недосвідчених беруть неохоче.

Ще однією проблемою для ІТ-спеціалістів є наявність гарної розмовної англійської мови, бо на сьогодні це є основною рушійною силою під час прийняття рішення про приймання на роботу недосвідченого спеціаліста. Вища профільна освіта, комерційний досвід роботи, гарні soft-скіли без достатнього рівня знання англійської мови в багатьох випадках роблять кандидата не релевантним.

Для фрілансерів існує також низка факторів, які знижують їх релевантність до вакансій. Подекуди ці фактори можуть бути досить не об'єктивними,

наприклад, вік та стать кандидата, його національність або приналежність до релігійної конфесії, або навіть кулінарні уподобання.

Проектні менеджери вимагають від рекрутерів релевантних вакансії кандидатів, рекрутингові агенції витрачають багато часу на перегляд маси пропозицій, але через неадекватні критерії відбору пошук працівників у багатьох випадках не приносить бажаних результатів. В той же час проектна команда вимушена працювати в овертаймі, а багато проектних активностей ставляться на паузу. В будь-якому випадку замовники втрачають гроші, якість продуктів знижується, команда розробників незадоволена та працює на межі своїх сил. Для вирішення цієї проблеми усім ланкам пошуку релевантних кандидатів необхідно:

- завжди виходити із посадових обов'язків людини, а не до специфічного бачення окремих членів команди до неї, інакше пошук працівника затягнеться на невизначений термін;

- не виставляти підвищені вимоги до кандидатів, вони повинні бути складені на основі тих посадових вимог, які ставляться до майбутнього працівника;

- обирати кандидатів на перспективу, навіть якщо деякі професійні якості на етапі найму не підходять під критерії вибору вакансії.

Отже, кадровий дефіцит негативно впливає на роботу команди, а витрати на пошук релевантних кандидатів з кожним роком збільшуються. Зараз ІТ-компанії фокусуються на наймі в Східній Європі та інших країнах використовуючи різні канали пошуку спеціалістів: гейміфікацію, соціальні мережі, агрегатори та job-сервіси та борди. Аналіз існуючих розробок надасть підґрунтя для формування характеристик автоматизованого сервісу пошуку роботи, що розробляється в даній дипломній роботі.

2.2 Аналіз існуючих розробок сервісів пошуку роботи

Сучасні інформаційні технології допомагають зробити пошук роботи більш зручнішим та розв'язують дуже широкий спектр задач. За допомогою мережі Інтернет шукачі роботи мають доступ до вакансій в будь-якій точці світу. Це, як правило, створює проблему не лише для роботодавців, які шукають кандидатів, але й для самих шукачів, які конкурують із сотнями чи тисячами інших шукачів. Це змушує знаходити нові інструменти пошуку та відбору кращої пропозиції.

Існує кілька підходів до проблеми пошуку пропозицій:

- аналіз наявних вакансій на відкритих платформах пошуку праці;
- експертна оцінка;
- сервіси з фільтрами пропозицій, які можуть надавати періодичну статистику.

Перший спосіб обмежений тим, що вимагає ручного періодичного перегляду великої кількості вакансій. Обмеженням є також те, що такі сайти здебільшого не обмежують сферу, для якої пропонують роботу, а отже, не мають спеціальних інструментів, які полегшують пошук. У цьому випадку немає доступу до вакансій, закритих через неактуальність, що не дає змоги оцінити тенденції.

Експертна оцінка сильно залежить від особи, яка її надає. Не завжди зрозуміло, на яких метриках вона базується і чи не є упередженою. До того ж, одна людина не може однаково знатися на всіх сферах і підтримувати свою експертність за умови швидких змін. Також важко робити висновки щодо реального стану ринку праці, оскільки експертних думок може бути велика кількість і вони можуть бути суперечливі.

Проблемою сервісів, які можуть надавати періодичну статистику, є широка спеціалізованість ресурсів, а також джерела, на основі яких збирається статистика. В таких сервісах використовуються вакансії для аналізу, але досить обмежено аналізується зміст. З вакансій виділяється лише одна головна технологія з досить стислого списку (не більше 30), за якою відбувається групування за орієнтовною заробітною платою, а також досвідом роботи. Окремо надається статистика частоти публікацій певної вакансії. Такі ресурси надають інформацію про конкретні технології, але не про їхнє сумісне використання, що не дає можливості зрозуміти, яких ще знань не вистачає для доповнення вже існуючих. Такі платформи збирають статистику щодо найбільших, базових і добре відомих технологій, ігноруючи нові, які стрімко набувають популярності, або ж розглядають їх окремо чи порівняно з обмеженою кількістю технологій. Серед таких інструментів можна виділити: job-борди, сорсингові інструменти, біржи фрілансу. В таблиці 2.1 наведено порівняльний аналіз інструментів пошуку роботи.

Таблиця 2.1 – Порівняння інструментів пошуку роботи

	Джоб-борди	Сорсингові інструменти	Біржи фрілансу
Переваги	Гарячі кандидати	Розширення воронки	Інструмент поєднує агентство і джоб-борд
	Можливість швидко показати кандидата замовникові	Висококваліфіковані кандидати	Працює на формування бренду роботодавця
	Велика воронка	Можливість переглянути соцмережі	Дає гарячих кандидатів
	Підключення до ATS і іншим платформам	Робота без великої конкуренції	Прибирає рутину
Недоліки	Велика конкуренція	Пасивні кандидати	Вартість найчастіше як в агентства
	Кандидати не завжди найкращі	Багато часу витрачається даремно	Не для всіх вакансій підходить

	Багато зривів офери	Відсутність зворотного зв'язку	
	Велика воронка	Маленька воронка бажаючих працювати у нас	
		Відсутність контактів	

Розглянемо існуючі пропозиції інструментів пошуку роботи:

- біржи фрілансу: Upwork, Freelance, Malt.com, Freelancehunt.com, Freelance.ua та ін.

- джоб-борд: Indeed, Dou.ua, LinkedIn та ін.

Upwork – американська біржа фрилансу, заснована у 2014 році. Це одна із самих великих і відомих платформ фрілансерів у всьому світі, на якій роботодавці та спеціалісти знаходять один одного, щоб створювати унікальні проекти. Особливістю сервісу є те, що він схвалює довготривале співробітництво замовника та виконавця. Мова сервісу – англійська.

На платформі дуже суворі модератори, тому профіль можуть не допустити до роботи або заблокувати через порушення. Завдяки цьому компанія підтримує високий рівень якості.

Протягом часу в обліковому записі з'явиться історія вашої роботи, відгуки та оцінки замовників. У пошуках замовлення фрілансер видає свої пропозиції під оферами клієнтів, оплачуючи невелику суму за кожну заявку.

Upwork – зручна міжнародна біржа, на якій може знайти роботу будь-який спеціаліст. Прийдеться докласти зусиль, щоб створити репутацію для профілю. До того ж через велику кількість фрілансерів може бути складно отримати перші замовлення, адже клієнти гаряче вибирають працівників з досвідом і відгуками.

Freelancer – австралійська фриланс-біржа, яка працює на ринку з 2004 року. На відміну від Upwork, на сайті є багато мовних версій, і навіть українська. На цьому сервісі зареєстровано понад 50 мільйонів користувачів. Проекти

розміщені у 1800 категоріях, але користувачі часто характеризують цей фактор як негативний, адже в такому каталозі складно розробитися.

Серед переваг сервісу – можливість для виконавців шукати роботу за мовними категоріями, а для роботодавців – шукати фрилансерів за регіонами.

Malt.com – французька платформа фрилансерів, створена у 2013 році, також доступна в Іспанії та Німеччині та на інші країни ЄС.

Freelancehunt.com – українська біржа фрилансу, що фокусуються на вітчизняних пропозиціях. Їх особливості:

- безкоштовний доступ і бізнес-акаунти;
- безпечні угоди;
- віртуальний менеджер, який сам буде подавати заявки на замовлення;
- розміщення оголошень і спецпропозицій;
- робоча область для роботи і спілкування з замовником;
- продаж готових робіт;
- творча майстерня.

Freelance.ua одна з великих бірж з досить великим функціоналом, раніше була форумом. Крім звичних функцій тут можна докупити віртуального менеджера, який буде автоматично подавати заявки в підходящі нові завдання. Є магазин, де на продаж можна виставити вже готову роботу. А творча майстерня схожа на міні-версію стрічки в соцмережах, де можна викласти приклади ваших робіт, які можуть обговорити, лайкати і все таке.

Indeed – всесвітня система з пошуку зайнятості, що була запущена в листопаді 2004 року в Америці. Система є прикладом вертикального пошуку. Наразі він доступний у понад 60 країнах на 28 мовах. Сайт об'єднує списки вакансій з тисяч веб-сайтів, включно з джоб-бордами, фірми з пошуку кадрів, асоціації, сторінки компаній і т.д. Вони отримують дохід, продаючи преміальну послугу розміщення вакансій і певні додаткові можливості з формування резюме для роботодавців та HR-компаній. У 2011 році Indeed дозволив користувачам, що

в пошуках роботи, звертатися безпосередньо за вакансією, розміщеною на сайті, та почав пропонувати розміщення й зберігання резюме.

Do.u.ua – найбільша спільнота розробників України. Сервіс Do.u надає статистику щодо кандидатів і заробітної плати на основі опитування, а також детально описує методологію того, як проводиться відбір спостережень і які дані відображаються користувачеві.

LinkedIn – соціальна мережа для пошуку і встановлення ділових контактів. Зараз в соцмережі зареєстровано приблизно півмільйона фахівців з України. Усього зареєстрованих користувачів – 774 млн, вони охоплюють 150 галузей бізнесу з 200 країн. Одна з переваг платформи для пошуку кандидатів – високий Response Rate: за даними LinkedIn, користувачі соцмережі відповідають на 20–40% повідомлень.

Особливості пошуку:

- Boolean Search – спосіб пошуку спеціаліста з певною комбінацією знань та скілів за допомогою спеціальних пошукових операторів. У безкоштовній версії LinkedIn можна застосовувати до п'яти операторів одночасно, у преміум та професійній їхня кількість не обмежена. За допомогою правильної комбінації пошукових операторів можна знайти вузькоспеціалізованих спеціалістів – наприклад, Java-розробника зі знанням мікросервісів та досвідом роботи з highload-проектами;

- використання вбудованих фільтрів LinkedIn;

- публікація постів із відкритими вакансіями (про те, як правильно скласти вакансію та не переборщити з креативом, писали в блозі);

InMails – платні повідомлення, доступні преміум-акаунтам. Їх можна надсилати навіть тоді, коли користувач не у вашому колі контактів.

Relocate.me – платформа, на якій публікують вакансії для кандидатів в ІТ із релокаційними пакетами. Тут доступний калькулятор зарплатні та

рекомендації щодо релокейту, які будуть корисні як роботодавцям, так і кандидатам. 48% кандидатів на Relocate.me – фахівці з досвідом роботи від шести років. Оголошення орієнтовані переважно на спеціалістів з Європи, є технічні вакансії від компаній у США, Канаді, Австралії та Японії. У середньому кожну вакансію на Relocate.me переглядає близько 1 тис. користувачів. Кількість переглядів може сягати 10 тис. на місяць. Для роботодавців та рекрутерів на платформі доступна статистика ефективності вакансій, email-розсилка на 30 тис. користувачів та кроспостинг оголошення про роботу в соцмережах.

CrunchBoard – дошка вакансій TechCrunch. Сервіс активно використовують у Кремнієвій долині. Щомісяця його відвідують 12 млн. користувачів. На CrunchBoard розміщують вакансії технологічні гіганти. Тут можна виконати пошук за місцем розташування та ключовими словами, щоб звузити видачу та отримати релевантні результати щодо кандидатів.

Glassdoor – це сайт для пошуку роботи, де спеціалісти можуть анонімно залишати відгуки про компанії та їхнє керівництво. Його щомісяця відвідують 26,5 млн. інтернет-користувачів. Кількість актуальних вакансій становить 320 тис., з них у галузі IT – понад 6 тис.

Кандидати, особливо іноземні, також перевіряють тут інформацію про компанію, куди хочуть влаштуватися, моніторять щорічний топ місць роботи, дивляться на зарплатню за своєю позицією та рівнем. На сайті є профілі компанії, де зазначено їх оцінку, відсоток людей, які рекомендують тут роботу, а також рейтинг схвалення дій CEO. Вести сторінку компанії на Glassdoor корисно для HR-бренду.

AngelList – дошка, де рекрутери шукають IT-спеціалістів для стартапу, тут вони можуть безкоштовно опублікувати вакансії. Тут для молодих компаній знаходять інвестиції (вже вклали понад \$1 млрд). Кандидатів у базі близько 8 млн., це найчастіше скілові розробники та дизайнери. Зареєстрованих компаній – близько 40 тис., зокрема тут проводять пошук фахівців Uber, Doordash, Roblox, Slack та інші технологічні корпорації.

З PRO-пакетами розблокується функція публікації необмеженої кількості вакансій та обміну повідомленнями з кандидатами, інтеграція з ATS та фільтри розширеного пошуку. Кандидатів можна фільтрувати за статусом пошуку роботи, часовими поясами, навичками та досвідом. Вакансії можна публікувати та переглядати за категоріями, ось кілька прикладів: «Remote Jobs», «Jobs by Location», «Jobs by Role».

В таблиці 2.2 наведено ключові цінності (Values) для фрілансерів (Freelancer) і для компаній (Company).

Таблиця 2.2 – Ключові цінності (Values)

Freelancer Values	Company Values
Client identification (Ідентифікація клієнта)	Freelancer identification (Ідентифікація фрілансера)
Client Feedbacks (Відгуки клієнтів)	Freelancers feedback (Відгуки фрілансерів)
Posibility to sign contract (Можливість підписання договору)	Posibility to sign contract (Можливість підписання договору)
Internal chat (Внутрішній чат)	Internal chat (Внутрішній чат)
Schedule interview (Заплануйте співбесіду)	Schedule interview (Заплануйте співбесіду)
Offer vacancies based on filters (Пропонувати вакансії за фільтрами)	Offer CV based on filters (Пропонуйте резюме на основі фільтрів)
Offer vacancies based on preferences (Пропонувати вакансії на основі вподобань)	Offer CV based on preferences (Пропонуйте резюме на основі вподобань)
Security of agreement (Безпека угоди)	Security of agreement (Безпека угоди)
Payment & accounting system (Система оплати та обліку)	Payment & accounting system (Система оплати та обліку)
Status offer (Статусна пропозиція)	Hire funnel (Воронка найму)

В таблиці 2.3 наведено порівняльний аналіз існуючих бірж і джоб-бордів (Freelancers sources), а в таблиці 2.4 (Company sources).

Оцінювання ефективності наведених джоб-бордів проводилось також з точки зору ключових показників ефективності (КРІ), тобто числових показників діяльності, які допомагають виміряти ступінь досягнення цілей чи оптимальності процесу, а саме: результативність та ефективність.

Таблиця 2.3 – Порівняльний аналіз існуючих сервісів пошуку роботи (Frelancers sources)

Benchmark	Джоб/борди (Frelancers sources)											
	UpWork.com		Malt.com		Freelancehunt.com		Freelance.ua		dou.ua		LinkedIn.com	
	історія	о ц і н к а	історія	о ц і н к а	історія	о ц і н к а	історія	о ц і н к а	історія	о ц і н к а	історія	о ц і н к а
Max KPI		5		5		5		5		5		5
Description	Upwork - компанія, що пропонує глобальний майданчик з пошуку роботи й низку програмних продуктів для роботодавців, які хочуть винаймати й керувати віддаленими спеціалістами.		Malt дозволяє безпечно, надійно та ефективно працювати з найкращими фрілансерами: розробниками, графічними дизайнерами, менеджерами проєктів тощо.		Українська біржа фрілансу що пропонує фрілансерам роботу. Буде містком між пошукачем та кандидатом.		Freelance.ua – найбільша українська фріланс біржа праці в Україні. Дистанційна робота в інтернеті.		DOU - вебсайт з елементами колективного блогу в Україні російською та українською мовами, створений для розповсюдження новин, вакансій, аналітичних статей та свіжої інформації, пов'язаної з інформаційними технологіями.		LinkedIn.com соціальна мережа для пошуку і встановлення ділових контактів. У LinkedIn зареєстровано понад 774 мільйонів користувачів, що представляють 150 галузей бізнесу з 200 країн.	

Client identification Відсутня - 1 є посилання на сайт - 2 є профіль клієнта - 3 клієнт верифікований за номером - 4 клієнт верифікований за контрактом - 5	Є профіль клієнта з верифікованим номером	4	Клієнт верифікований за номером	4	Присутня через приват 24, мобільним телефонам.	4	Клієнт є не обов'язковим до ідентифікації, для реєстрації достатньо пошти, але немає верифікації	2	Представлена сторінка, компанії.	2	Представлена сторінка, компанії. Де можна побачити працівників.	2
Client Feedbacks відсутня - 1 загальний рейтинг - 2 рейтинг загальний з верифікацією - 3 загальний рейтинг з коментарями, верф. - 4 загальний рейтинг, коментарі, KPI, верф - 5	Є база з відгуками також є коментарі	4	Загальний рейтинг з верифікацією	3	Є система КПІ яку пропонує сервіс, також всі відгуки верифікуються	5	Можна залишати відгуки, верифікованим користувачам	3	Є система, відгуків по певним критеріям і загальний рейтинг, можуть рейтинг писати тільки люди які авторизовані через соц мережі	3	Тільки текстові відгуки, немає системи рейтингів. Люди які працювали з тобою просто залишаються відгуки.	2
Posibility to sign contract відсутня - 1 стороння не верифікована форма - 2 стороння верифікована форма - 3 власна верифікована форма - 4 власна верифікована	Відсутня	1	Відсутня	1	Є персональний контракт, гарантією також виступає сервіс СЕЙФ де бронюються кошти.	5	Як такого контракта немає є умовна угода.	2	Відсутня	1	Відсутня	1

форма по номеру телефона- 5												
Internal chat немає - 1 тільки преміум - 2 можливість передавати файли - 3 створювати контакти - 4 передивлятися профайл - 5	Є можливості внутрішньої пошти , частково можна чатитися з клієнтом	2	Є можливості внутрішньої пошти , але це не є чат	2	Є чат де можна передавати данні та файли	5	Є приватні повідомлення але це не є чат, більше як пошта. Можна завантажити Файл. Кількість обмежано, але дозволено для преміум	2	Є приватні повідомлення але це не є чат, більше як пошта. МОжна завантажити резюме	3	Як така можливість написати є, але якщо писати всім то треба мати преміум	2
Schedule interview немає -1 скачати файл для календаря - 2 календарь сумісний з гугл акаунтом - 3 власний календарь - 4 власний календар сумісний з (зум,гуглмітінг) – 5	Немає	1	Як такої системи з календарем цей сервіс немає	1	Календарна система тільки для строків в проєкті.	1	Немає	1	Немає	1	Така система відсутня в лінкедіні	1
Offer vacancies based on filters Базові параметри - 1 Базові та детальні параметри - 2	Можливо все, є система сповіщень	5	Є система фільтрів де ти можеш зберігати те що тобі	5	Базові параметри та детальні параметри	2	Можна знайти по ключовим словам	1	Можна знайти по ключовим словам	1	Можна знайти компанію бо загальним фільтрам	1

Можна зберігати - 3 Можна зберігати та корегувати-4 Все+можливість система сповіщень – 5			сподобалося та корегувати є система сповіщань.									
Offer vacancies based on preferences Відсутня - 1 На базі перегляду вакансій - 2 На базі лайків та дизлайків +пергляд - 3 На базі даних у CV , database.лайків Все що вище + фільтри що збережені+минулий досвід - 5	Дуже складна система у виконнанні, складні фільтри але легко у користування	5	На базі даних у CV	4	Відсутня	1	Відсутня	1	Відсутня	1	Відсутня	1
Security of agreement Відсутня - 1 Власний захист -2 Данні частково захищені - [128] - 3 Данні захищені -[256] - 4 Власний захист+[макафі etc] - 5	Є власний захист	4	Данні захищені	4	Власний захист	2	Є безпечна угода але це не є контракт.	2	Відсутня	1	Відсутня	1

Offer Status Відсутня - 1 фрілансер бачить статус замовлення -2 Фрілансер бачить стасус заявки - 3 Фрілансер бачить свій стаус у воронці - 4 Все разом + нотифікації - 5	Бачить статус своєї заявки	3	Є примітивний список	3	Відсутня	1	Немає систем	2	Відсутня	1	Відсутня	1
Payment & accounting system відсутня -1 на картку виза - 2 страйп/пейпал - 3 є картки пайонер - 4 власна система - 5	Є можливість підкріпити картку	2	Можна прикріпити картку для оплати та отримання грошей	2	На картку	2	Можна прикріпити картку для оплати та отримання грошей	2	Відсутня	1	Відсутня	1
Total	3,1	2,9	2,8	1,8	1,5	1,3						

Таблиця 2.4 – Порівняльний аналіз існуючих сервісів пошуку роботи (Company sources)

Benchmark	Джоб/борди (Company sources)											
	UpWork.com		Malt.com		Freelancehunt.com		Freelance.ua		dou.ua		LinkedIn.com	
	історія	о ц і н к а	історія	о ц і н к а	історія	о ц і н к а	історія	о ц і н к а	історія	о ц і н к а	історія	о ц і н к а
Max KPI		5		5		5		5		5		5
Description	Upwork - компанія, що пропонує глобальний майданчик з пошуку роботи й низку програмних продуктів для роботодавців, які хочуть винаймати й керувати віддаленими спеціалістами.		Malt дозволяє безпечно, надійно та ефективно працювати з найкращими фрілансерами: розробниками, графічними дизайнерами, менеджерами проектів тощо.		Українська біржа фрілансу що пропонує фрілансерам роботу. Буде містком між пошукачем та кандидатом.		Freelance.ua – найбільша українська фріланс біржа праці в Україні. Дистанційна робота в інтернеті.		DOU - вебсайт з елементами колективного блогу в Україні російською та українською мовами, створений для розповсюдження новин, вакансій, аналітичних статей та свіжої інформації, пов'язаної з інформаційними технологіями.		LinkedIn.com соціальна мережа для пошуку і встановлення ділових контактів. У LinkedIn зареєстровано понад 774 мільйонів користувачів, що представляють 150 галузей бізнесу з 200 країн.	

Client identification Відсутня -1 є посилання на сайт -2 є профіль клієнта - 3 клієнт верифікований за номером - 4 клієнт верифікований за контрактом - 5	Є Детальний профіль кандидата	5	Фрілансери верифіковани за номером є система КУС	5	Присутня через приват 24, мобільним телефонам.	4	Фрілансер не є обов'язковим до ідентифікації	1	Система преєдає резюме можна передивитися сторінку в соц мережі	1	Є профіль кандидата який більше схожий на його резюме	5
Client Feedbacks відсутня - 1 загальний рейтинг - 2 рейтинг загальний з верифікацією - 3 загалний рейтинг з коментарями, верф. - 4 загальний рейтинг,коментарі, КРІ, верф - 5	Є база з відгуками також є коментарі	5	Загальний рейтинг з верифікацією	5	Є система КПІ яку пропонує сервіс, також всі відгуки верифікуються	5	Можна залишати відгуки, верифікованим користувачам	3	Система не передбачає відгуки про кандидата	1	Є відгуки від ідентифікованих ористувачів	5
Posibility to sign contract відсутня - 1 стороння не верифікована форма - 2 стороння верифікована форма - 3 власна верифікована	Відсутня	1	Відсутня	1	Є персональний контракт, гарантією також виступає сервіс СЕЙФ де бронюються кошти.	5	Як такого контракта немає є умовна угода.	2	Відсутня	1	Відсутня	1

форма - 4 власна верифікована форма по номеру телефона- 5												
Internal chat немає - 1 тільки преміум - 2 можливість передавати файли - 3 створювати контакти - 4 передивлятися профайл - 5	Є можливості внутрішньої пошти , частково можна чатитися з клієнтом	2	Є можливості внутрішньої пошти , але це не є чат	2	Є чат де можна передавати данні та файли	5	Є приватні повідомлення але це не є чат, більше як пошта. Можна завантажити Файл. Кількість обмежано, але дозволено для преміум	2	Є приватні повідомлення але це не є чат, більше як пошта. МОжна завантажити резюме	3	Як такава можливість написати є, але якщо писати всім то треба мати преміум	2
Schedule interview немає -1 скачати файл для календаря - 2 календарь сумісний з гугл акаунтом - 3 власний календарь - 4 власний календар сумісний з (зум,гуглмітінг) – 5	Немає	1	Як такої системи з календарем цей сервіс немає	1	Календарна система тільки для строків в проєкті.	1	Немає	1	Немає	1	Така система відсутня в лінкедіні	1
Offer vacancies based on filters Базові параметри - 1 Базові та детальні	Можна формувати список	3	Є можливість відшукувати фрілансерів за	3	Є базові фільтри які не завжди видають	2	Частково реалізований пошук	1	Є пошук тільки в ручну	1	можна знаходити релевантних кандидатів якщо	5

параметри - 2 Можна зберігати - 3 Можна зберігати та корегувати-4 Все+можливість система сповіщень – 5	улюблених кандидатів		системою фільтрів		релевантного кандидата					мати про версію		
Offer vacancies based on preferences Відсутня - 1 На базі перегляду вакансій - 2 На базі лайків та дизлайків +пергляд - 3 На базі даних у CV , database.лайків Все що вище + фільтри що збережені+минулий досвід - 5	Є частково реалізована система що допомагає бізнесу швидше знаходити кандидатів за фільтрами та рейтингами	2	Можна використати поглиблену фільтрацію і формувати список улюблених фрілансерів	3	Система використовує ключові слова	1	Система побудована на ключових словах	1	відсутня	1	Тільки якщо версі про. але пошук тільки мануальний	4
Security of agreement Відсутня - 1 Власний захист -2 Данні частково захищені - [128] - 3 Данні захищені -[256]	Є власний захист	4	Данні захищені	4	Власний захист	2	Є безпечна угода але це не є контракт.	2	Відсутня	1	Відсутня	1

- 4 Власний засхист+[макафі etc] - 5												
Offer Status Відсутня - 1 Фрілансер бачить статус замовлення -2 Фрілансер бачить статус заявки - 3 Фрілансер бачить свій статус у воронці - 4 Все разом + нотифікації - 5	Бачить статус своєї заявки	3	Є примітивний список	3	Відсутня	1	Немає систем	2	Відсутня	1	Відсутня	1
Payment & accounting system відсутня -1 на картку виза - 2 страйп/пейпал - 3 є картки пайонер - 4 власна система - 5	Частково реалізована у вигляді списку	3	Воронка найму реалізована частково з можливістю коригування	3	Воронка не реалізована	1	Немає воронки найму	1	Відсутня	1	Немає системи найму	1
Total	2,9		3		2,7		1,6		1,2		2,6	

В таблиці 2.5 наведені КРІ фрілансерів (усереднені дані, якими поділилися кілька фрілансерів з України, які шукають довгострокові контракти.

Таблиця 2.5 – КРІ фрілансерів

Search for a job(Middle+) базується на прикладі Person A, Person B, Person C, Person D, Person E							
Freelancer KPI	Frelancers sources				Job boards		Average value
	UpWork	Malt.com	Freelancehunt.com	Freelance.ua	dou.ua	LinkedIn.com	
The first response to the resume (days)	3	3	10	8	4	5	5,5
Interview (days)	7	9	12	14	14	10	11
Offer (days)	38	30	30	15	40	45	33

В таблиці 2.6 – КРІ рекрутерів (усереднені дані, якими погодилася поділитися американська аутсорсингова компанія, офіси якої також представлені в Україні. Компанія налічує 300 співробітників і щомісяця наймає близько 12 – 25 кандидатів).

Таблиця 2.6 – КРІ рекрутерів

Search for a developer(Middle+) based on the example of company A - One position							
Recruiting KPI	Frelancers sources				Job boards		Average value
	UpWork	Malt.com	Freelancehunt.com	Freelance.ua	dou.ua	LinkedIn.com	
Cost per Hire (USD)	550	600	NA	NA	300	350	450
Time to fill (days)	32	38	NA	NA	80	52	50,5
Time to hire (days)	40	36	NA	NA	35	38	37,25

На рисунку 2.1 наведена діаграма аналізу бірж/джоб-бордів.

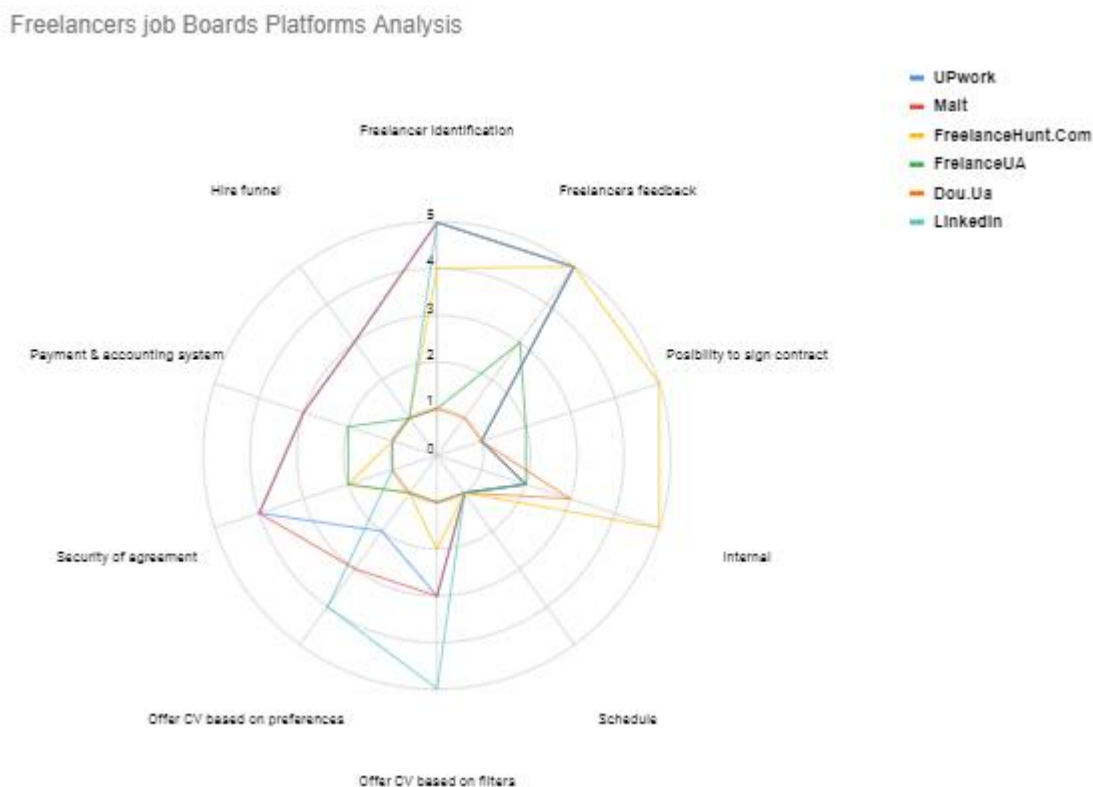


Рисунок 2.1 – Діаграма аналізу бірж/джоб-бордів

По даним таблиці 2.3 (оцінка з точки зору фрілансера) і наглядно на рисунку 1, найвищу оцінку (3,1 бала) отримала біржа фрілансу Upwork.com – компанія, що пропонує глобальний майданчик з пошуку роботи й низку програмних продуктів для роботодавців, які хочуть винаймати й керувати віддаленими спеціалістами.

По даним таблиці 2.4 (оцінка з точки зору рекрутера) найвищу оцінку (2,9 бала) також отримала біржа фрілансу Upwork.com. Сервіс має дуже складну у виконанні систему пропонувати вакансій за фільтрами а базі лайків та дизлайків, переглядів, на базі даних у CV, фільтрів що збережені та минулий досвід фрілансера.

Оскільки ринок праці продовжує зростати та розвиватися, системи відстеження та фільтрування кандидатів і вакансій за певними критеріями є

ключем до допомоги рекрутерам знайти більш кваліфікованих кандидатів, а фрілансерам отримати роботу відповідно своїм професійним навичкам.

Основною перевагою над ручним опрацюванням вакансій і резюме є можливість машини опрацьовувати більшу кількість інформації за менший час. Така система має обробляти велику кількість даних без необхідності внесення їх у систему оператором, і видавати релевантні пропозиції спираючись на певні критерії відбору, через ідентифікатор відповідності.

2.3 Формування характеристик автоматизованого сервісу пошуку роботи

Завданням випускної кваліфікаційної роботи магістра є розробка автоматизованого сервісу пошуку роботи, а саме створення системи зручного завантаження інформації про фрілансерів (створення резюме), для роботодавців – створення зручного способу додавання вакансій, перегляду і відбору резюме з використанням фільтру релевантності пропозицій.

Функції сервісу для фрілансерів:

- створення та авторизація акаунта і особистого профілю;
- можливість додавати і оновлювати інформацію в резюме і особистому профілі;
- можливість пошуку і відбору вакансій;
- можливість відгукнутися на вакансію та зв'язатися з роботодавцями.
- можливість відбору вакансій, що відповідають критеріям пошуку, за допомогою автоматизованого ідентифікатора релевантності пропозицій.

Функції сервісу для роботодавця:

- створення та авторизація акаунта компанії;
- можливість додавати і оновлювати інформацію про компанію;
- можливість створювати і оновлювати інформацію про вакансії;
- можливість зв'язатися з фрілансерами;
- можливість відбору резюме, що відповідають критеріям пошуку, за

допомогою автоматизованого ідентифікатора релевантності пропозиції.

Функції спільні для всіх користувачів:

- можливість перегляду особистої інформації;
- можливість перегляду списку вакансій;
- можливість перегляду списку роботодавців;
- можливість перегляду інформації про фрілансера;
- можливість перегляду інформації про роботодавця;
- можливість перегляду інформації про вакансію.

Інновацією серед подібних автоматизованих систем пошуку роботи є розробка та апробація ідентифікатора релевантності пропозиції «Fit». В основі його функціонування лежить принцип обробки даних з інформацією із резюме фрілансерів, даних про вимоги у вакансіях роботодавців, а також додаткових оцінкових критеріїв, які впливають на підвищення відповідності пропозиції, наприклад, проходження кандидатом курсів підвищення кваліфікації, попередній досвід роботи, унікальні знання або навички, тощо.

Впровадження в автоматизовану систему пошуку роботи ідентифікатора релевантності пропозиції «Fit» дозволить максимально скоротити час пошуку вакансій для фрілансерів і гідних кандидатів для рекрутерів. А компанії зможуть значно скоротити витрати на послуги рекрутенгових агенцій та швидко знайти в команду спеціаліста з відповідними професійними навичками, особистісними якостями та досвідом роботи. Підібраний за всіма критеріями команди спеціаліст легко входить у колектив, що дозволяє зберігати здорову робочу атмосферу, та підвищити продуктивність роботи і прибутки ІТ-компанії.

З метою проаналізувати внутрішні фактори (сильні та слабкі сторони), які впливають, і зовнішні фактори (можливості та загрози), які можуть мати вплив на розробку, було виконано SWOT – аналіз (таблиця 2.5).

Таблиця 2.5 – SWOT-аналіз розробки

Strengths	Weaknesses
-----------	------------

<ol style="list-style-type: none"> 1. Розуміння цінностей та KPI як фрілансера так і компанії 2. Контакти з компаніями що постійно від 50 працівників щомісяця та платформою LVL-UP яка є найбільшою фріланс-спільнотою у Франції. Це гарантує формування бази даних. 3. Система мануальної оцінки, що допомагає корегувати показник «Fit» у системі 4. Власна розробка 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Потребує час щоб довести цю гепотизу на практиці, і довести показник Fit до реального. 2. Велика конкуренція серед платформ що пропонують дотичні метрики, важко переконати та знайти партнерів 3. Потрібно доналаштовувати власні KPI в ручну, не завжди рекрутер початкового рівня це може зробити правильно, адже маємо людський фактор. 4. Для імплементації потрібні спеціалісти дуже високого рівня, і час якого на цьому ринку немає із за потужних конкурентів
Opportunities	Threats
<ol style="list-style-type: none"> 1. Висока лояльність зі сторони компаній та фрілансерів надає можливості запуску цього функціоналу на обмежену аудиторію для тестування 2. Маленька команда простіше реалізує подібний функціонал, адже прийняття рішень на втілення буде значно простішим ніж у великих компаніях конкурентів 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Показник не можливо ввести з самого початку, адже немає бази даних. 2. Алгоритм формування показника неможливо застосувати на самому початку адже немає бази даних. Тож доведеться робити інтенцію імплементації що збільшить час розробки та бюджету 3. Якщо запізнитися з введенням другої імплементації на основі бази даних, мануальні показники можуть ввести дуже серйозну похибку в систему. 4. Дуже потужні конкуренти такі як UpWork & Malt , LinkedIn

Висновки. Аналітика потреб ринку роботи в ІТ – не нова проблема, тому вже існують готові реалізації різних підходів, кожен з яких розв’язує конкретні питання різними способами. Серед найбільш відомих і вдалих є аналітика, яка надається сайтами роботи або незалежними рейтингами. В данному розділі проведено аналіз переваг й недоліків існуючих бірж і джоб-борди.

По даним проведеного аналізу найвищі оцінки (3,1 бала і 2,9 бала) отримала біржа фрілансу Upwork.com – компанія, що пропонує глобальний майданчик з пошуку роботи й низку програмних продуктів для роботодавців, які хочуть винаймати й керувати віддаленими спеціалістами. Сервіс має дуже складну у виконанні систему пропонувати вакансій за фільтрами а базі лайків та дизлайків,

переглядів, на базі даних у CV, фільтрів що збережені та минулий досвід фрілансера.

Перевагами використання сервісів з пошуку роботи є:

1) аналітика націлена на конкурентність і доступність певного класу вакансій;

2) широкий доступ до інформації, яка може бути захована від користувачів (заробітна плата, історія операцій над вакансією, кількість відгуків і відмов, приватні прямі звернення до потенційних робітників), що дає змогу проводити більш точний аналіз;

3) можливість проводити опитування серед робітників і роботодавців.

Недоліки:

1) гнучкість системи не дає можливості впроваджувати інструменти, які були б корисними для розробників. Наприклад, дуже мало ресурсів мають хоча б мінімальний контроль технологій і контроль за якістю певних вакансій;

2) орієнтованість на кількість вакансій певного широкого класу.

Для таких сайтів пріоритетом є впровадження комунікації найбільшої кількості робітників з найбільшою кількістю роботодавців. Надання повної та вичерпної статистики вимагає впровадження додаткових систем, які не відносяться до основної бізнес-логіки і вимагають багато часу й витрат. Саме тому статистика здебільшого є поверхневою. Винятком є сайт Dou.ua, що раз у місяць або півроку надає статистику щодо найпопулярніших мов програмування з прив'язкою до локації й зарплатні. Джерелом для аналізу є анонімні опитування відвідувачів платформи, що призводить до відносно малої вибірки і часто неточних результатів, оскільки опитані ніяк не зацікавлені в наданні правдивої інформації. Dou приводить більш детальний аналіз, хоч і використовує інше джерело даних і метрики.

Тим не менш, такі рейтинги є малоінформативними в плані популярності технологій чи стеків технологій. Перевагою над подібними системами в розроблюваної програми має бути можливість дізнатися про зв'язок технологій,

те, які технології найбільше підвищують шанс працевлаштування. Явним недоліком є відсутність можливості порівняння даних із резюме фрілансерів і вимог до кандидатів із вакансій рекрутерів, тому актуальною є розробка нового інструмента для пошуку релевантних пропозицій – ідентифікатор «Fit».

Основними перевагами розробки згідно SWOT-аналізу є:

- 1) Розуміння цінностей та КРІ, як фрілансера, так і компанії
- 2) Контакти з компаніями що постійно від 50 працівників щомісяця та платформою LVL-UP, яка є найбільшою фріланс-спільнотою у Франції. Це гарантує формування бази даних.
- 3) Система мануальної оцінки, що допомагає корегувати показник «Fit» у системі.
- 4) Власна розробка.

Гіпотеза розробки: впровадження в автоматизовану систему пошуку роботи ідентифікатора релевантності пропозиції «Fit» дозволить максимально скоротити час пошуку вакансій для фрілансерів і гідних кандидатів для рекрутерів, зменшення витрат бюджету найму для компаній.

3 ОБГРУНТУВАННЯ ЗАСОБІВ РОЗРОБКИ

3.1 Процес створення сервісу пошуку роботи

Розробка веб-сайтів включає багато етапів. На кожному з них потрібна експертність та спеціальні знання певного профілю. Розробка сайту поділяється на декілька етапів:

- постановка задачі;
- опрацювання та затвердження технічного завдання;
- розробка макету дизайну сайту;
- верстка сторінок;
- програмування функціональної частини;
- просування сайтів та наповнення контентом;
- тестування та наступне налаштування;
- внесення поправок.

В даній випускній кваліфікаційній роботі детально розглянуті перші 5 етапі створення сервісу пошуку роботи, перші два з яких були описані в попередніх розділах.

3.1.1 Розробка макету дизайну сайту

Розробка дизайну сайту починається з прототипування. Це схематичне розташування блоків. Прототипування робиться у тому, щоб побачити головні елементи сторінок, структуру сайту. Якщо на даному етапі все влаштовує, розробляється повноцінний дизайн. Тільки на цьому етапі веб-дизайнер змальовує макети. Він ґрунтується на технічному завданні та відштовхується від усієї концепції сайту.

Основні елементи розробки дизайну:

- стиль – сайт розробляється у попередньо вибраному стилі, не допускається змішання різних елементів, що обов'язково помітить відвідувач;
- структура – застосування модульної сітки зробить вміст помітним та простим, адже добре структурована інформація сприймається користувачем легше;
- об'єкти заклику до дії – кнопки, які закликають зробити покупку, оформити передплату, зв'язатися з організацією, повинні впадати у вічі.

Коли дизайн затверджується, він передається на верстання.

На рисунку 3.1 наведені дизайн розробленого сервісу пошуку роботи.

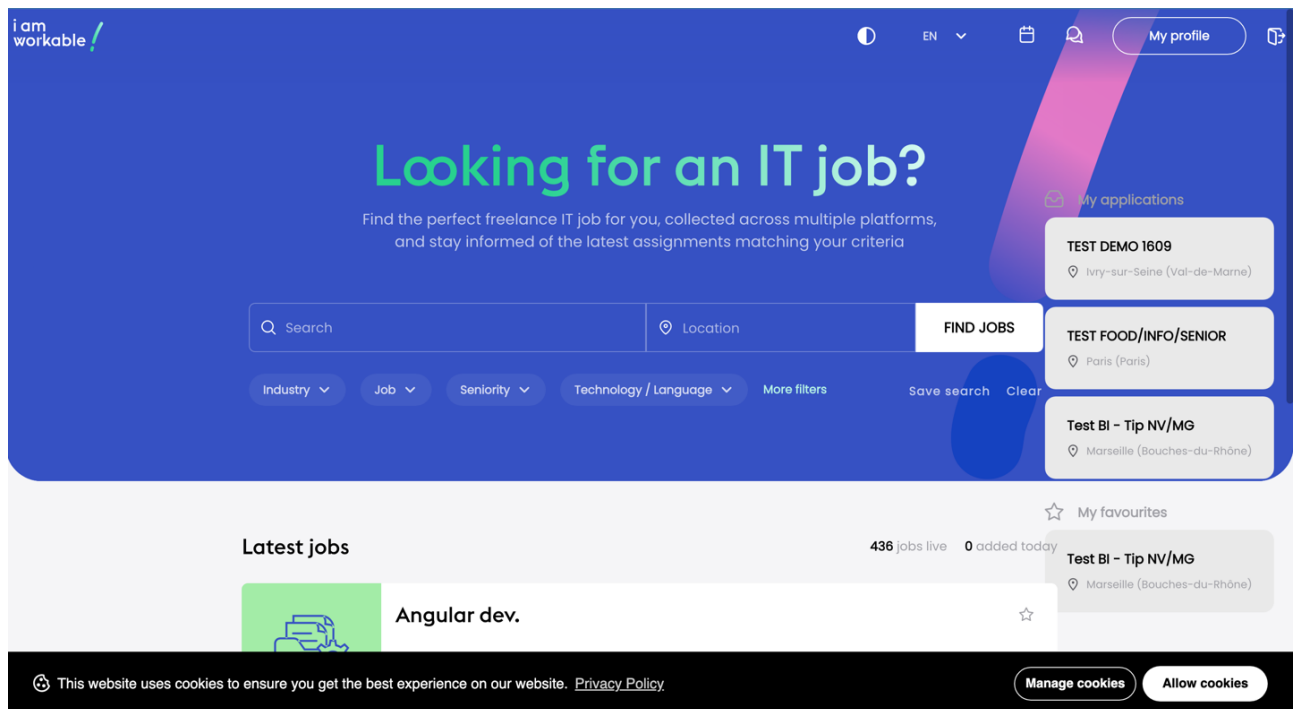


Рисунок 3.1 – Дизайн розробленого сервісу пошуку роботи.

3.1.2 Верстка сторінок сервісу пошуку роботи

Наступний етап створення – верстка або створення структури HTML-коду. Для верстки сайту використовуються текстові чи графічні програми. Грамотна верстка має бути:

- мобільна адаптація сервісу – адекватна робота та відображення усіх компонентів сервісу на мобільних пристроях;
- кросбраузерний – правильне відображення ресурсу в популярних браузерах;
- валідний – відповідність CSS-/HTML-коду зі стандартами W3C.

3.1.3 Програмування

Процес програмування – етап, що пов'язує систему управління, дизайн та інтерфейс сайту. Також «реалізується» логіка порталу, прописуються алгоритми взаємодії користувача із сайтом та взаємозв'язку сторінки із зовнішніми ресурсами. Тобто, на цій стадії розробки дизайн-макет трансформується на повноцінний сайт.

Для того, щоб веб-сайт працював з максимальною ефективністю, веб-розробка повинна проводитися з урахуванням можливого максимального навантаження, його структури та організації роботи, а також інших технічних особливостей, здатних внести помітні корективи у стабільність функціонування системи. Від цього залежить не тільки відвідуваність та зручність користування веб-ресурсом, але й безпека конфіденційних даних.

Тому особливе значення має те, яка мова програмування буде використовуватися при розробці. Процес програмування поділяється на дві складові частини, що тісно взаємодіють один з одним – серверну (Backend) і користувальницьку (Frontend).

Frontend – це публічна частина web-додатків (вебсайтів), з якою користувач може взаємодіяти та контактувати безпосередньо. У Frontend входить відображення функціональних завдань, інтерфейсу користувача, що виконуються на стороні клієнта, а також обробка користувальницьких запитів. По суті, фронтенд це все те, що бачить користувач при відкритті web-сторінки.

Backend – це програмно-апаратна частина проекту, Frontend ж є клієнтською стороною інтерфейсу користувача до програмно-апаратної частини

проекту, до бекенду. Тобто бекенд – це все те, що відбувається на стороні сервера і що залишається невидимим користувачеві (сам сервер теж є частиною бекенда, тільки апаратною).

Для серверної частини (backend) було обрано мову Java, яка входить у трійку лідерів найпопулярніших мов програмування (рисунок 3.2). Java є строго типізованою об'єктно-орієнтованою мовою програмування загального призначення, яка розроблена компанією Sun Microsystems.

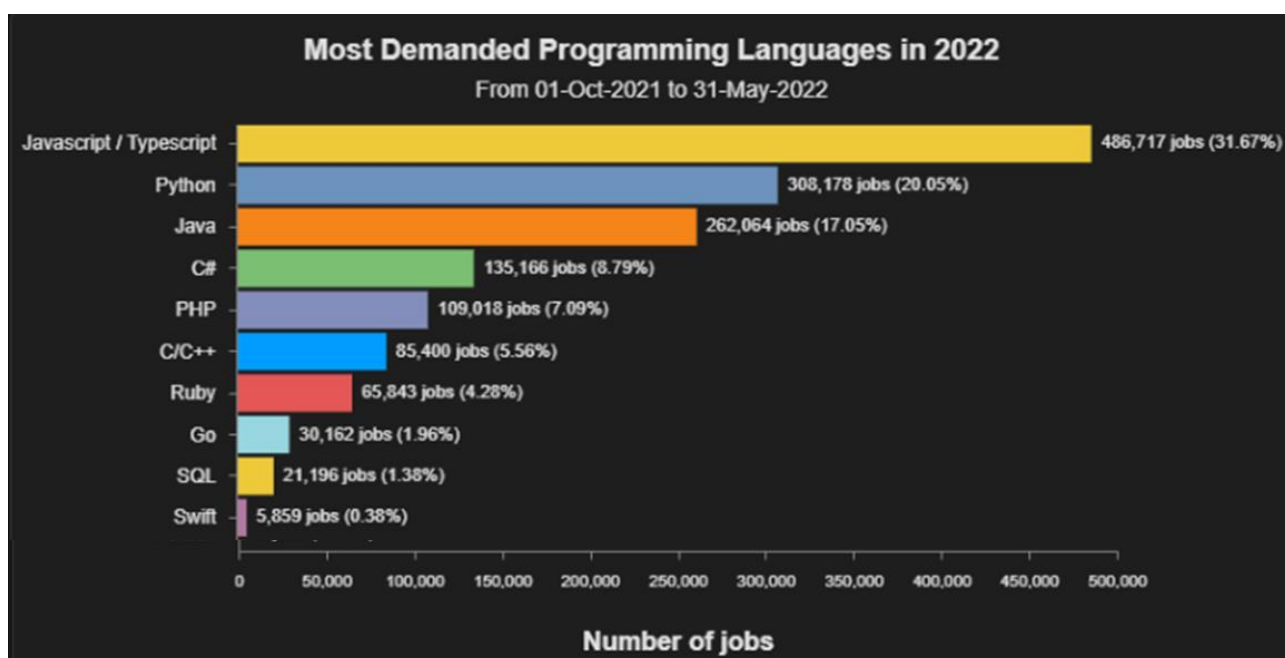


Рисунок 3.2 – Найбільш затребувані мови програмування у 2022 р.

Java – універсальна мова програмування, яка має наступні переваги:

- кросплатформеність. Java має спеціальну програму, яка виконує код. Це віртуальна машина Java, або Java Virtual Machine. Якщо програмний код написано один раз, то він працює з будь-якою апаратною платформою або операційною системою: від смарткарт до застосунків для розумних будинків;

- надійність. Мова Java строго типізована. Тобто будь-яка змінна або вираз має певний тип вже на момент компіляції, що спрощує виявлення якихось проблем. Компілятор сам підказує програмістові, де той припускається помилки;

- об'єктно-орієнтованість. Усі бібліотеки, написані колись для Java – це класи, які відповідають за функціональність мови. Будь-який застосунок на Java – це набір класів, що описують різні об'єкти. Це добре, тому що дозволяє створювати складні, але прості у підтримці програми. І в цілому Java – мультипарадигменна мова, тобто підтримує безліч принципів програмування, що дозволяє ефективно вирішувати різні завдання;

- відносна простота. Функціональність мови оновлюється повільно, тому можна легко переходити на нові версії. Java – строго типізована мова, значить є можливість побачити помилку в коді при компіляції;

- гнучкість. На Java можна розробити програму будь-якої складності.

Тому на думку багатьох експертів сьогодні Java є однією з надійних і зручних мов не лише для розробників, а й для замовників.

Для публічної частини розробки (frontend) було обрано Angular.

Angular – це фреймворк (framework) з відкритим вихідним кодом, який підтримує Google. Вперше розроблений у 2010 році як AngularJS, фреймворк оновлювався майже щороку за архітектурою, синтаксисом та продуктивністю, щоб працювати без збоїв з усією екосистемою JavaScript. Остання версія, Angular 10, була випущена у червні 2020 року. Це один із найпопулярніших інструментів розробки програмного забезпечення. Згідно з опитуванням StackOverflow 2019 року, 30,7% розробників ПЗ застосовують AngularJS і нову версію Angular 2+ для створення інтерфейсів користувача. З початку 2019 року ком'юніті Angular зросло на 50% порівняно з 2018 роком, як зазначено у NG-Conf 2019.

Переваги Angular включають:

1. Детальна документація. Розробники можуть швидко знаходити технічні рішення і вирішувати проблеми, що виникають.

2. Підтримка Google. Той факт, що Angular розробив Google – перевага сама по собі. Для багатьох розробників це знак якості та надійності фреймворку.

3. Багата екосистема сторонніх компонентів. Популярність Angular призвела до появи тисяч додаткових інструментів та компонентів, які можна використовувати у додатках. Завдяки цьому отримати додаткову функціональність та підвищити продуктивність.

4. Компонентна архітектура У другій версії Angular перейшов від MVC до компонентної архітектури. Відповідно до неї, додатки поділяються на незалежні логічні та функціональні компоненти. Їх можна легко замінити та роз'єднати, а також повторно використовувати в інших частинах програми. Така незалежність спрощує тестування веб-програми та гарантує безперебійну роботу всіх компонентів.

5. Компілятори Angular AOT. Він конвертує TypeScript і HTML у JavaScript у процесі збирання. Це означає, що код компілюється до того, як браузер завантажує веб-програму, тому він відображається набагато швидше. Компілятор AOT також набагато безпечніший, ніж компілятор JIT.

6. Angular Universal. Це метод генерації HTML-шаблонів на сервері, що дає кілька переваг. По-перше, він допомагає веб-краулерам підвищити рейтинг програми у пошукових системах. По-друге, скорочує час завантаження сторінки та підвищує продуктивність на мобільних пристроях. Ці плюси призводять до зростання кількості користувачів.

7. Інфраструктура CLI. Вона автоматизує весь процес розробки, максимально спрощуючи ініціалізацію, налаштування та розробку додатків. Інтерфейс командного рядка Angular дозволяє створювати новий проект Angular, додавати до нього функції та запускати модульні та наскрізні тести за допомогою кількох простих команд. Це не лише підвищує якість коду, а й значно полегшує розробку.

8. Ivy Renderer. Функція Ivy Renderer переводить компоненти та шаблони програми до коду JavaScript, який може відобразитися у браузері. Основна характеристика цього інструменту – техніка «струшування дерева». Під час

рендерингу Ivy видаляє код, що не використовується, зменшуючи розмір пакета. В результаті веб-програми завантажуються швидше.

Отже, обрані мови програмування забезпечать стабільну взаємодію frontend і backend. Процес взаємодії наступний: frontend відправляє інформацію користувача в backend; інформація обробляється; інформація повертається назад, прийнявши цілісну форму та виконавши опрацьований запит. Він буде детально описаний далі.

3.2 Обґрунтування вибору баз даних і системи безпеки

Для розробки сервісу пошуку роботи використовуємо реляційну базу даних MariaDB – система керування базами даних, яка поширюється під вільною та відкритою ліцензією GNU GPL. Кілька «pods» підключені до цієї бази даних. «Pod» – це екземпляр (наприклад, розроблений у java), який працює для отримання та збереження інформації в базі даних.

Головні переваги MariaDB – стабільна робота, розширені можливості, максимальне і використання ресурсів процесора:

1. У MariaDB додані оптимізації, що підвищують продуктивність СУБД у порівнянні з оригінальним MySQL.

2. Уявлення. У частині продуктивності уявлень у MariaDB проведена суттєва оптимізація. «Уявлення» – це, по суті, віртуальні таблиці бази даних, до яких можна звертатися, як до звичайних таблиць бази даних. MariaDB, запитуються тільки ті таблиці, які необхідні для запиту.

3. Колонкове сховище. MariaDB надає ще одне потужне покращення продуктивності, що досягається за допомогою нового типу таблиць, представлених не у формі рядкового сховища, а у формі колонкового сховища. Колонкові сховища часто використовують у аналітиці великих даних. MariaDB дозволяє масштабувати сховище даних до петабайтного розміру, забезпечуючи

лінійне підвищення продуктивності запитів до даних, що зберігаються при додаванні нових серверів.

4. Вища продуктивність на SSD. MariaDB надає механізм зберігання MyRocks, який дозволяє зберігати дані у RocksDB. RocksDB – це вбудована база даних, яка була розроблена для підвищення продуктивності обробки даних, що зберігаються на SSD-накопичувачах.

5. Сегментований кеш ключів. MariaDB представляє ще одне покращення продуктивності – сегментований кеш ключів. У типовому кеші різні потоки конкурують за блокування кешованого запису. Коли кілька потоків конкурують за м'ютекс, тільки один з них може отримати його, тоді як іншим доводиться чекати на звільнення блокування перед виконанням операції. Це призводить до затримок виконання цих потоків, уповільнюючи продуктивність бази даних. У разі сегментованого кеша ключів потоку не потрібно блокувати всю сторінку, але він може блокувати лише той сегмент, до якого належить сторінка. Це допомагає кільком потокам працювати паралельно, збільшуючи паралелізм у додатку, що призводить до підвищення продуктивності бази даних.

6. Віртуальні стовпці таблиці. Цікава функція, яку підтримує MariaDB – це віртуальні стовпці. Ці стовпці здатні виконувати обчислення лише на рівні бази даних. Це дозволяє перенести типові обчислення із додатків на сервер СУБД.

7. Паралельне виконання запитів. Одна з останніх версій MariaDB – 10.0 допускає паралельне виконання кількох запитів. Ідея у тому, деякі запити від Master може бути передані виконання на ведені сервери (slave). Цей паралелізм у виконанні запитів, безумовно, забезпечує MariaDB перевагу над MySQL.

8. Пул потоків. MariaDB також представляє нову концепцію під назвою «Thread Pooling». Раніше, коли потрібно кілька з'єднань з базою даних, для кожного з'єднання відкривався потік, що призводило до архітектури «один потік на з'єднання». З використанням Thread Pooling використовується пул потоків, які можуть повторно використовуватися. Таким чином, новий потік не потрібно

відкривати для кожного нового запиту на підключення, що призводить до більш швидких результатів.

9. Бекенди зберігання даних. MariaDB надає кілька потужних механізмів зберігання, наприклад, XtraDB, Aria і т. д.

10. Сумісність. MariaDB гарантує, що MariaDB зможе замінити MySQL у існуючих додатках. Фактично для кожної версії MySQL вони випускають той же номер версії MariaDB, щоб вказати, що MariaDB зазвичай сумісна з версією MySQL. Це відкриває можливість безперешкодного переходу на MariaDB без будь-яких змін у кодовій базі програми.

Наша система заснована на середовищі Kubernetes, у цій системі багато модулів взаємодіють між собою (за допомогою зв'язку SSL), і кожен модуль виконує одну або кілька функцій.

Kubernetes – це платформа з відкритим вихідним кодом для управління контейнеризованими робочими навантаженнями та супутніми службами. Її основні характеристики – кросплатформенність, розширюваність, успішне використання декларативної конфігурації та автоматизації. Вона має гігантську, швидкопрогресуючу екосистему.

На рисунку 3.3 наведена архітектура системи розгортання на платформі Kubernetes.

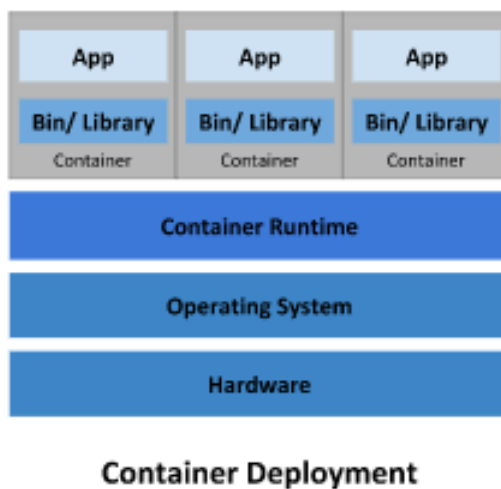


Рисунок 3.3 – Архітектура контейнерного розгортання на платформі Kubernetes.

Контейнери схожі на VM, але мають спрощений варіант ізоляції і використовують спільну операційну систему для усіх застосунків. Саме тому контейнери вважаються «легкими», в порівнянні з віртуальними. Подібно до VM, контейнер має власну файлову систему, ЦПУ, пам'ять, простір процесів тощо. Оскільки контейнери вивільнені від підпорядкованої інфраструктури, їх можна легко переміщати між хмарними провайдерами чи дистрибутивами операційних систем.

Переваги Kubernetes:

1. Виявлення сервісів та балансування навантаження Kubernetes може надавати доступ до контейнера, використовуючи DNS-ім'я або його власну IP-адресу. Якщо контейнер зазнає зовеликого мережевого навантаження, Kubernetes здатний збалансувати та розподілити його таким чином, щоб якість обслуговування залишалась стабільною.

2. Оркестрація сховища інформації Kubernetes дозволяє вам автоматично монтувати системи збереження інформації на ваш вибір: локальні сховища,

3. рішення від хмарних провайдерів тощо.

4. Автоматичне розгортання та відкатування За допомогою Kubernetes ви можете описати бажаний стан контейнерів, що розгортаються, і він регульовано простежить за виконанням цього стану. Наприклад, ви можете автоматизувати в Kubernetes процеси створення нових контейнерів для розгортання, видалення існуючих контейнерів і передачу їхніх ресурсів на новостворені контейнери.

5. Автоматичне розміщення задач Ви надаєте Kubernetes кластер для запуску контейнерізованих задач і вказуєте, скільки ресурсів ЦПУ та пам'яті (RAM) необхідно для роботи кожного контейнера. Kubernetes розподіляє контейнери по вузлах кластера для максимально ефективного використання ресурсів.

6. Самозцілення Kubernetes перезапускає контейнери, що відмовили; заміняє контейнери; зупиняє роботу контейнерів, що не відповідають на задану

користувачем перевірку стану, і не повідомляє про них клієнтам, допоки ці контейнери не будуть у стані робочої готовності.

7. Управління секретами та конфігурацією Kubernetes дозволяє вам зберігати та керувати чутливою інформацією, такою як паролі, OAuth токени та SSH ключі. Ви можете розгортати та оновлювати секрети та конфігурацію без перезбирання образів ваших контейнерів, не розкриваючи секрети в конфігурацію стека.

Отже, Kubernetes надає вам каркас для еластичного запуску розподілених систем. Він опікується масштабуванням та аварійним відновленням сайту, або застосунку пропонує шаблони розгортань тощо.

Система безпеки, яка використовується в даній розробці – Keycloak, відкритий ідентифікатор і керування доступом, для реалізації єдиного входу з можливістю керування доступом, призначений для сучасних програм і сервісів.

Keycloak – це продукт програмного забезпечення з відкритим вихідним кодом, який забезпечує єдиний вхід (IdP) з керованою ідентифікацією та керованим доступом для сучасних програм і сервісів. Це програмне забезпечення написано на Java та за замовчуванням підтримує протоколи ідентифікації федерації SAML v2 і OpenID Connect (OIDC) / OAuth2. Він ліцензований Apache і підтримує Red Hat.

Основні переваги Keycloak:

- єдина точка входу;
- підтримка стандартних протоколів;
- безпечні програми облікового запису та спрощене обслуговування;
- сумісність з LDAP як зовнішній репозиторій користувача делегування аутентифікації (соціальний вхід);
- висока продуктивність: кластер серверів, масштабованість, висока доступність;

- повністю сумісний із контейнеризацією;
- прості теми для реалізації;
- надійна автентифікація за допомогою власного одноразового коду (OTP) через FreeOTP чи Google Authenticator;
- автоматичне усунення несправностей, якщо ви забули свій пароль;
- автоматичне створення облікових записів (за формою або так званою соціальною аутентифікацією);
- розширюваний: база користувачів, методи автентифікації, протоколи.

Отже, мета використання цього інструмента є забезпечити захист додатків і сервісів з мінімальним шифруванням або без нього. IdP дозволяє сервісу або застосунку делегувати свою аутентифікацію і за усіма параметрами Keycloak для даної розробки.

Оскільки нами була обрана мова програмування Java, для генерації сервісу було обрано застосувати Spring – це проект з відкритим кодом, що пропонує простий модульний підхід до створення програм Java.

Сама по собі назва Spring зазвичай відноситься до виконуючого середовища або групи проектів цілком, також званих модулями. Spring Boot це окремий модуль, створений як розширення платформи Spring, інструмент, який спрощує та прискорює розробку веб-додатків та мікрослужб на Spring (платформі Java).

На рисунку 3.3 наведена структура Spring Boot.

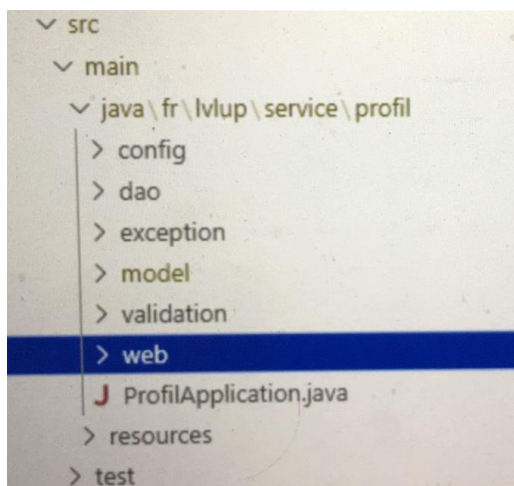


Рисунок 3.3 – Структура Spring Boot.

Переваги Spring Boot:

- простота використання;
- підхід з урахуванням рекомендацій;
- швидке створення якісних додатків та скорочення часу розробки;
- відмова від необхідності писати шаблонний код та налаштовувати XML;
- розробка API REST;
- автоматична конфігурація;
- вбудованими HTTP-сервери, наприклад Tomcat та Jetty;
- не потребує конфігурації XML.

3.3 Архітектура і інфраструктура

Потік інформації, який допомагає клієнтам знайти те, що вони шукають, з найменшими зусиллями називається інфраструктурою сайту та є основою маркетингового стека. Без надійної інфраструктури дуже складно організувати стратегію цифрового маркетингу та ефективно її реалізувати.

На рисунку 3.4 наведена інфраструктура та налаштування через DevTools.

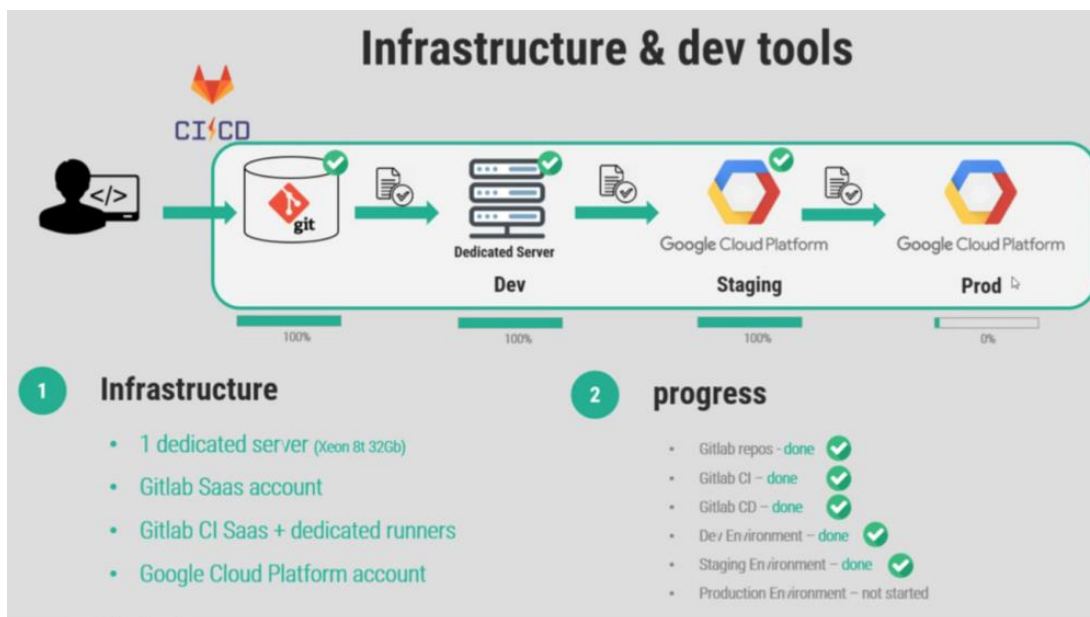


Рисунок 3.4 – Інфраструктура та налаштування через Chrome DevTools

MVP – це версія продукту, яка має найнеобхідніший мінімум можливостей, щоб перевірити його життєздатність на ринку. На цьому етапі ще немає додаткових або другорядних функцій, а є лише те, що становить суть сервісу. На рисунках 3.5 – 3.9 наведена архітектура MVP.

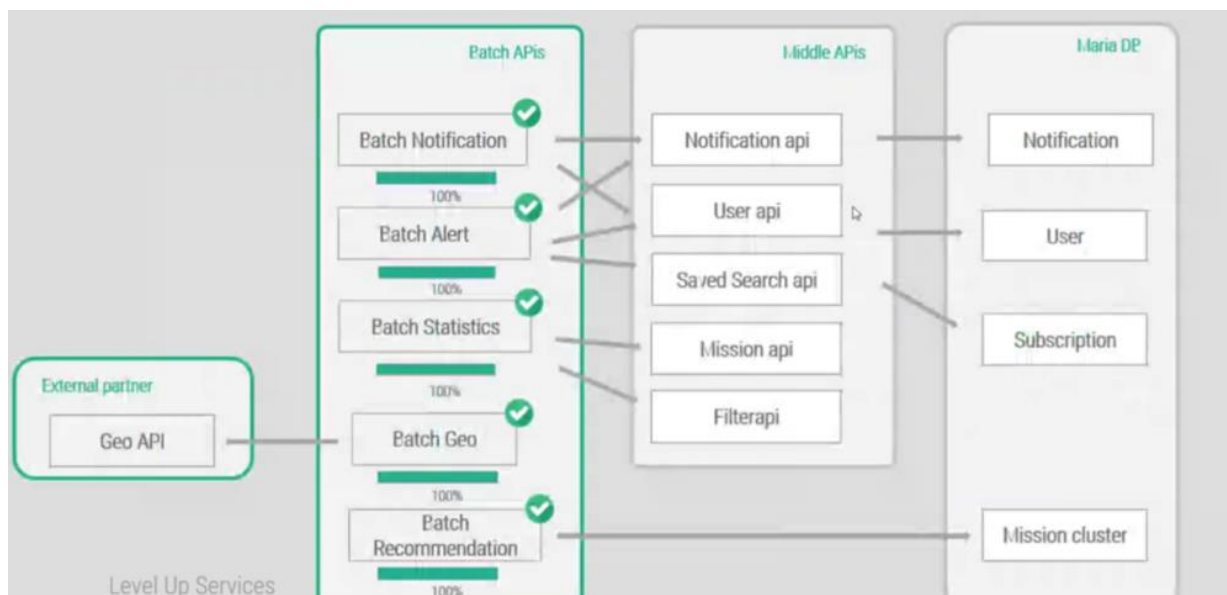


Рисунок 3.5 – Архітектура MVP1 Batch Services Progress

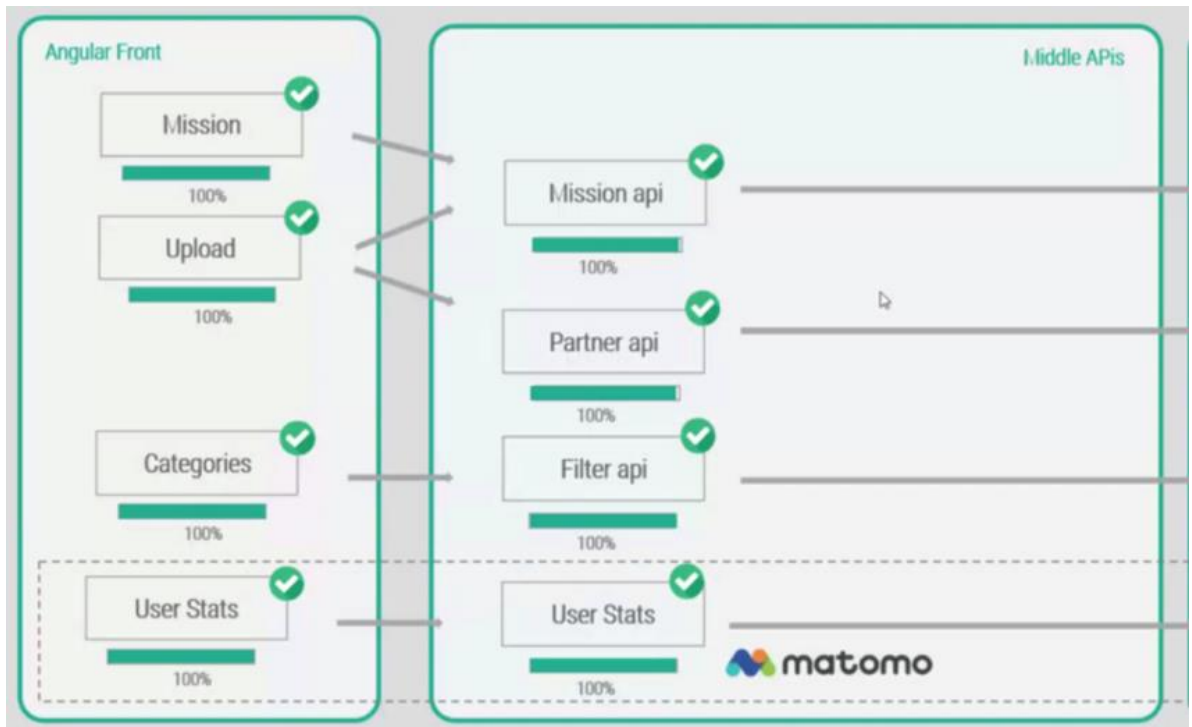


Рисунок 3.6 – Архітектура MVP1 Backoffice Mission

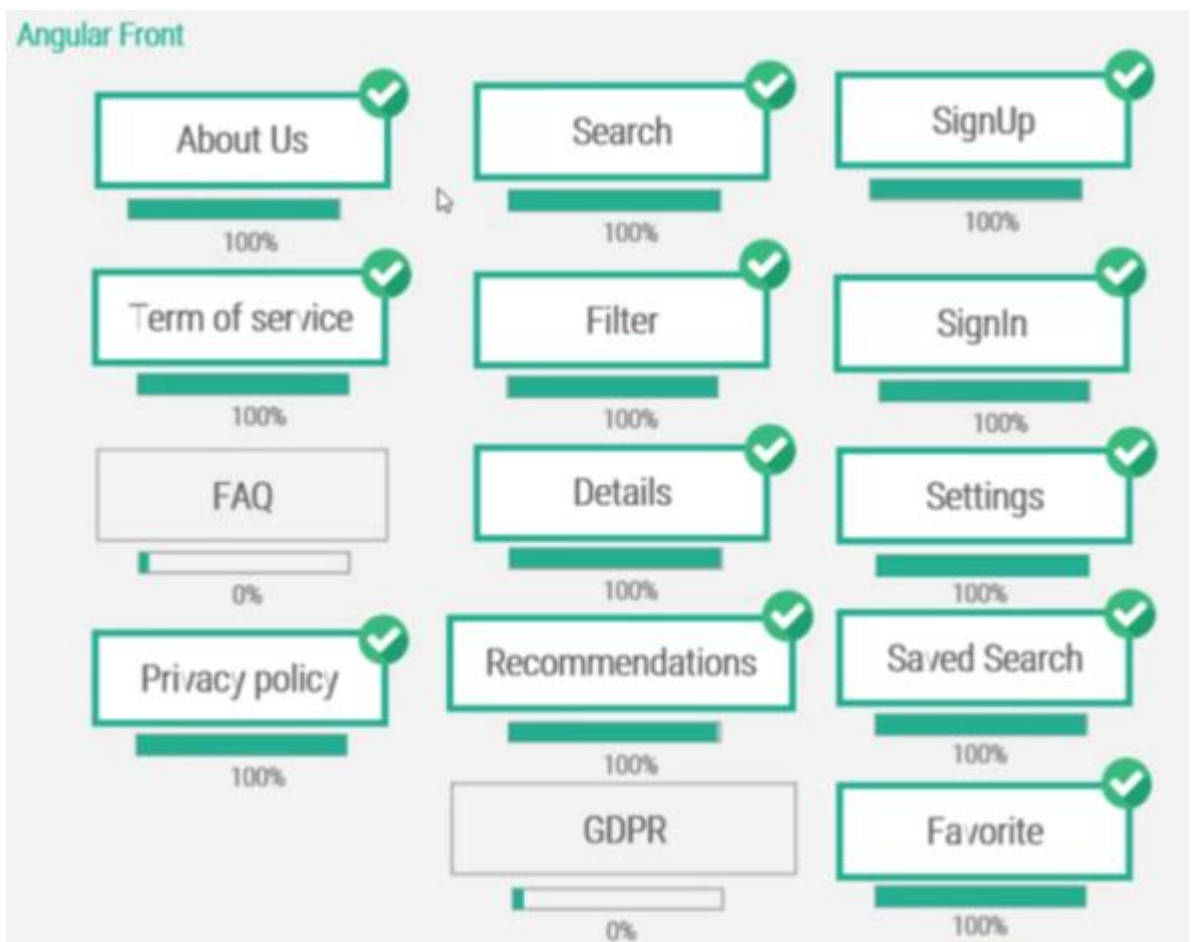


Рисунок 3.7 – Архітектура Angular Front (MVP UI v.2)

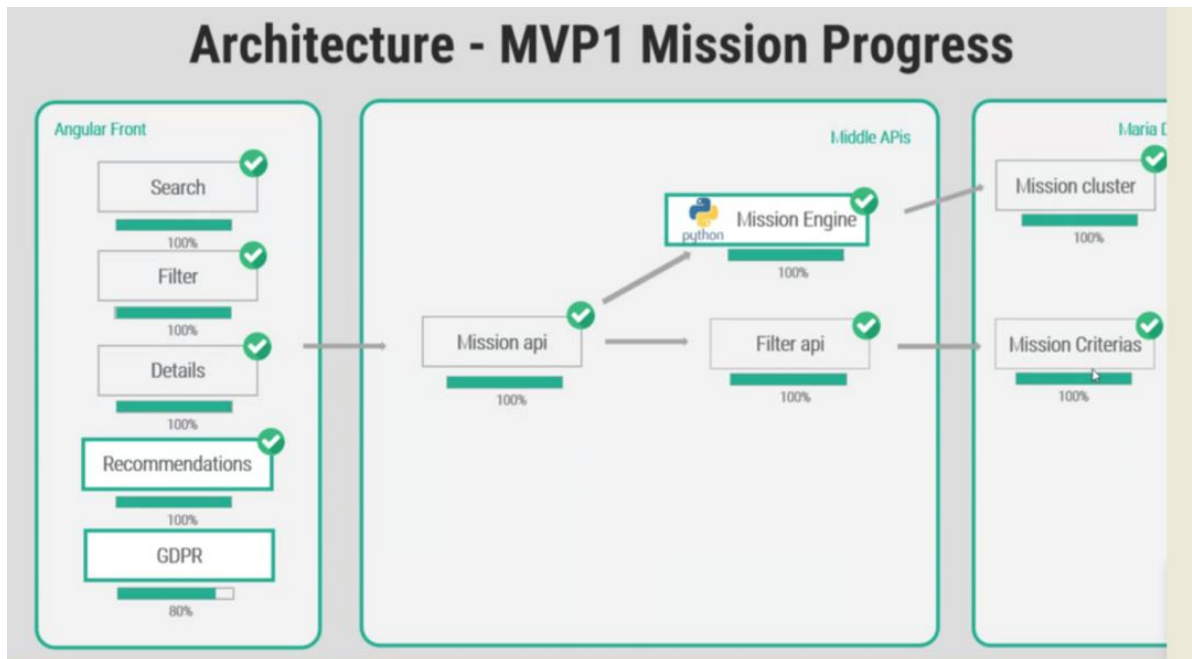


Рисунок 3.8 – Архітектура MVP1 Mission Progress



Рисунок 3.9 – Архітектура Angular Front (MVP1 static content)

3.4 Інтерфейс адмін-панелі

Як було зазначено раніше, для реалізації інтерфейсу користувача використано мультипарадигменну мову програмування Java, яка підтримує об'єктно-орієнтований, імперативний і функціональний стилі. Ця мова є реалізацією стандарту ECMAScript. Як правило, використовується як вбудована мова для програмного доступу до об'єктів, додатків. Є чи не єдиною мовою, яка дає можливість будувати інтерфейси користувача у браузері з великою і активною спільнотою, розвиненими фреймворками і сформованими стандартами.

Нижче наведено компоненти, які найчастіше використовувалися при побудові сервісу:

1. Компоненти розміщення:

а) `paper` – дає можливість візуально виділити та відділити контент від фону. Часто використовується як головний компонент сторінки чи структурна одиниця.

2. Поля вводу:

а) кнопки – містять вбудовані анімації;

б) текстовое поле – зручне текстовое поле, подібне до тих, які використовує компанія Google. Головними особливостями є виділення та анімації, до того ж, такі поля легко впізнавані.

в) поле вибору (`Select`) дає можливість обрати один чи кілька варіантів серед запропонованих;

г) поле автозаповнення схоже на поле вибору, але також дає можливість фільтрувати варіанти за допомогою звичайного текстового вводу. Можна користуватися ним як текстовим, так і як полем вибору. Дуже корисний при великій кількості варіантів вибору;

3. Зворотній зв'язок: інформаційні повідомлення (`SnackBar`) – має кілька видів повідомлень, використовується для відображення статусу виконання певної операції. Наприклад, може відображати статус «Успішно» чи «Помилка»

з повідомленням. Особливістю є те, що зникає автоматично через заданий проміжок часу і не заважає користувачеві.

4. Зображення даних: іконки, таблиці.

На рисунках 3.10 – 3.14 наведена візуалізація admin panel або бекенду сервісу – графічна панель управління сайтом, або всі створені веб-ресурси за допомогою CMS.

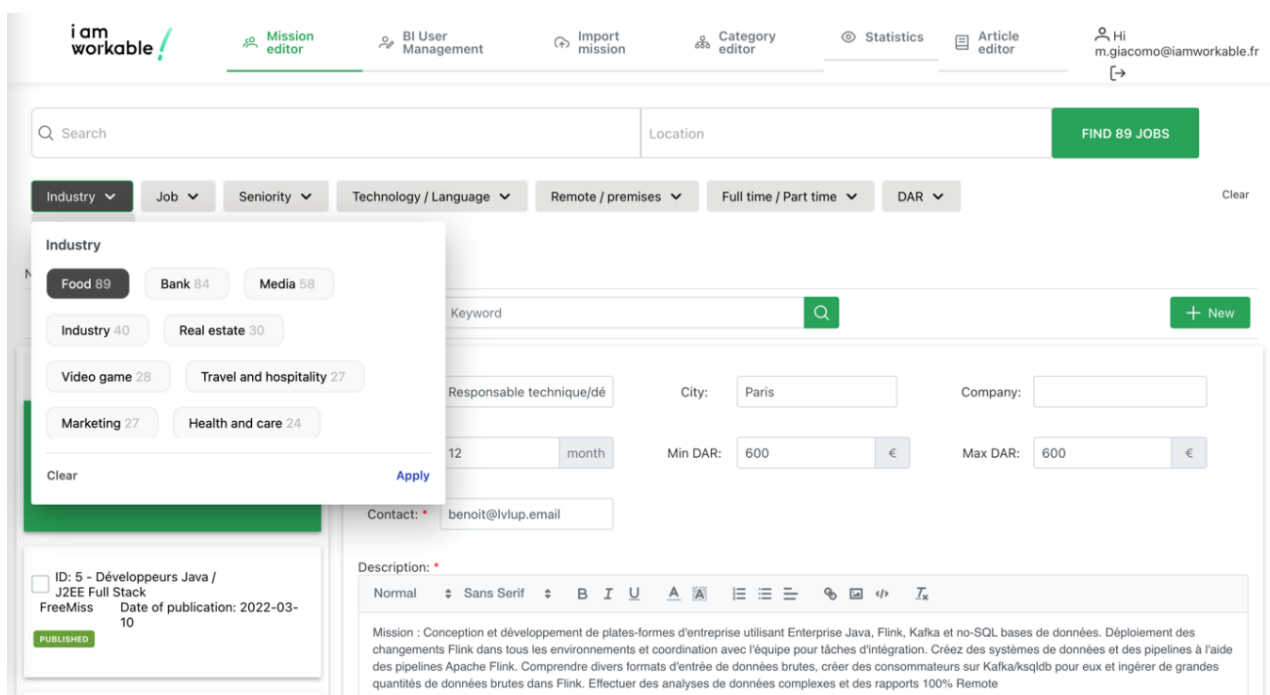


Рисунок 3.10 – Mission editor

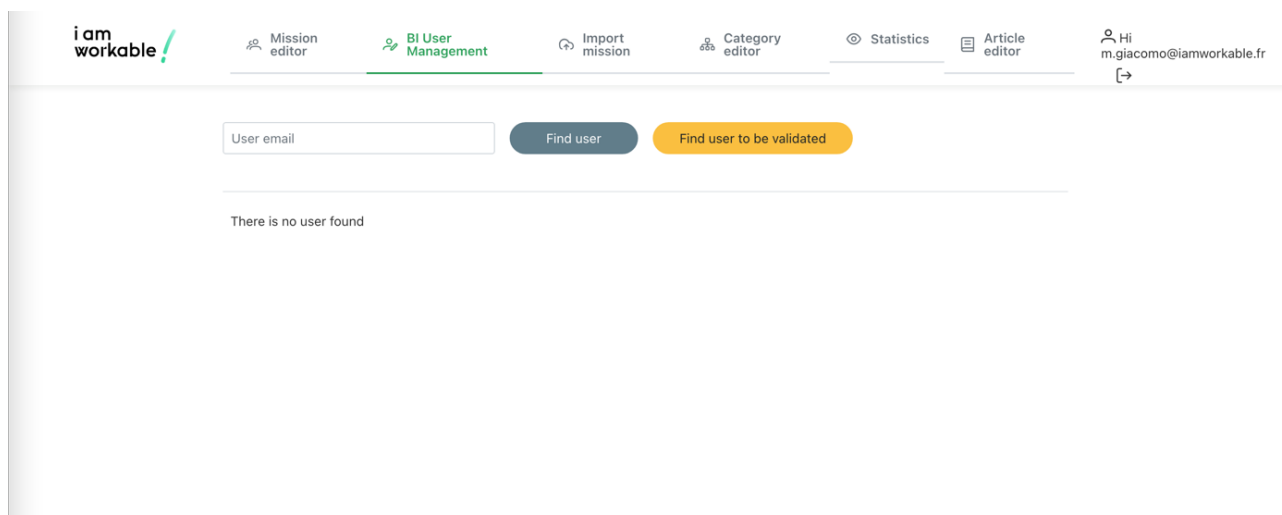


Рисунок 3.11 – BI User Management

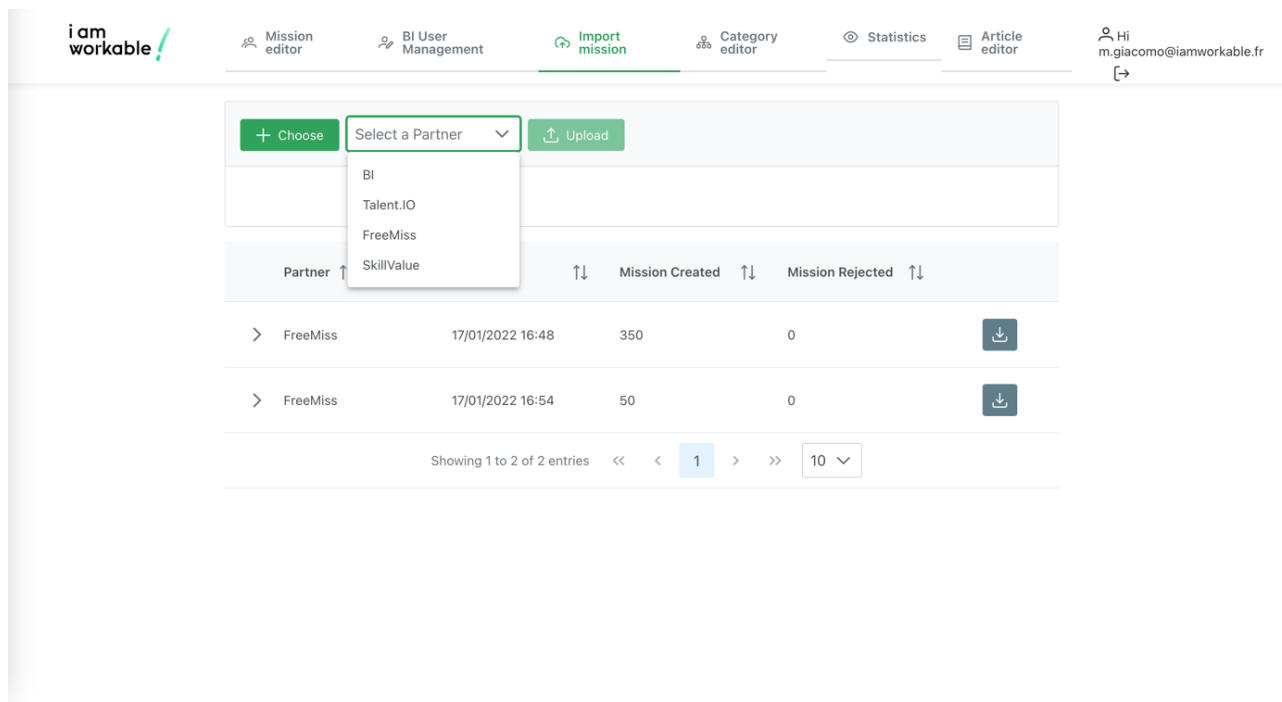


Рисунок 3.12 – Import mission (завантаження місії)

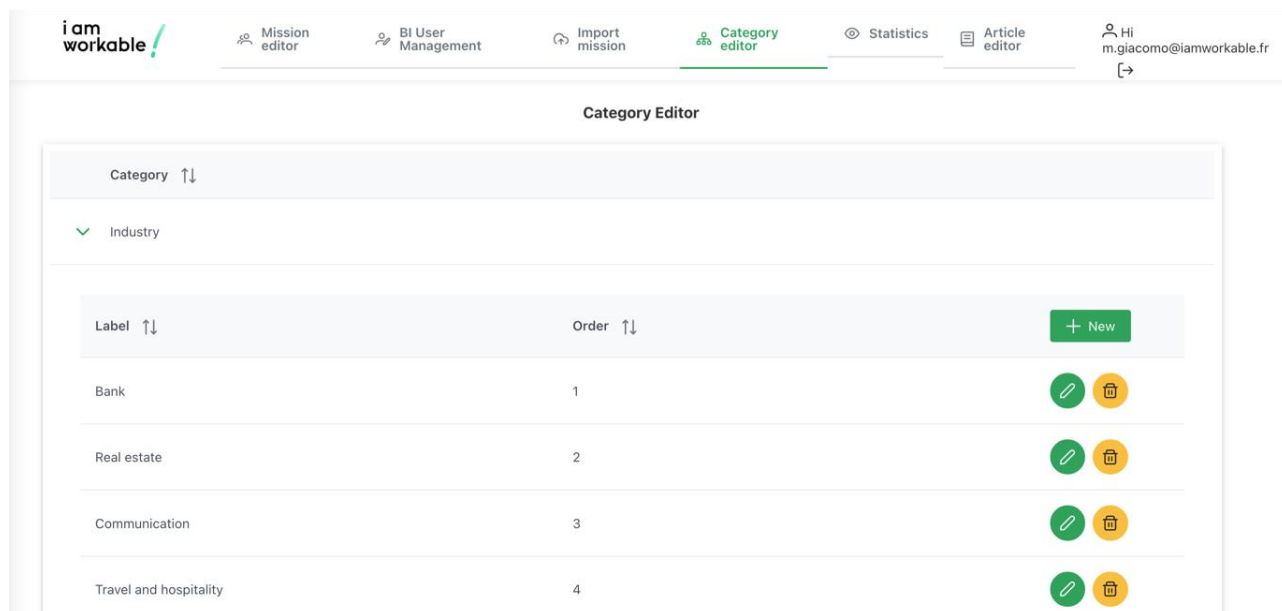


Рисунок 3.13 – Category editor

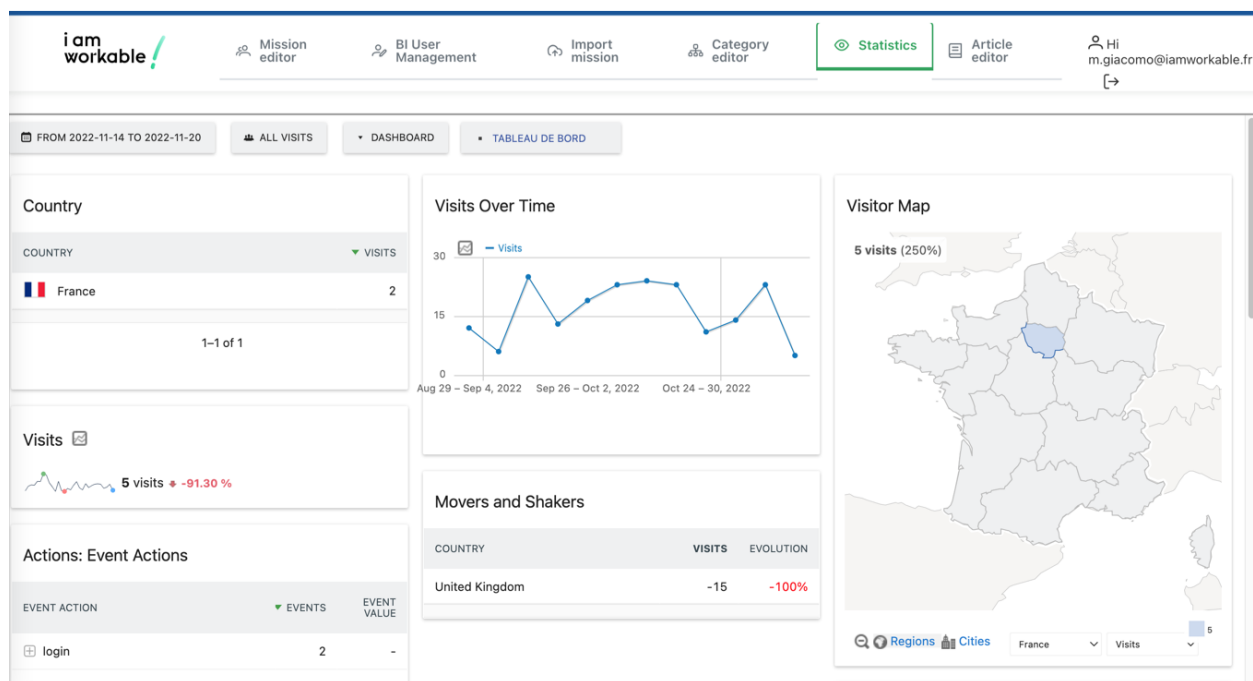


Рисунок 3.14 – Statistics

Висновки: Розробка веб-сайтів включає багато етапів. На кожному з них потрібна експертність та спеціальні знання певного профілю. В цьому розділі були обрані та обґрунтовані мови для Frontend (Angular) і Backend (Java), а також обрана реляційна база даних MariaDB. Для управління контейнеризованими робочими навантаженнями та супутніми службами було обрано платформу Kubernetes. Система безпеки, яка використовується в даній розробці Keycloak. Також була наведена структура Spring Boot бекенду та інтерфейс адмін-панелі розробки.

4 ЛОГІЧНА ТА ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ІНДИКАТОРА «FIT»

4.1 Характеристика індикатора «Fit»

Розроблений ідентифікатор «Fit» відображає у відсотковому значенні релевантність кандидата критеріям відбору рекрутерів. Тобто наскільки кандидат відповідає вимогам встановленим у вакансії.

На рисунку 4.1 наведено відображення «Fit» кандидатів на посаду «Веб-дизайнер». Найвищий показник ідентифікатора відображається зверху списку відібраних кандидатів, згідно вимог до цієї посади за існуючими пропозиціями вакансій. За цим показником рекрутер має змогу одразу побачити релевантних для своєї вакансії кандидатів, не витрачаючи свій час на розгляд кожного окремого відгуку на вакансію. Кандидатів, які відповідають критеріям відбору, рекрутер зберігає у спеціальному списку, з яким може потім більш детально працювати: опрацьовувати резюме, назначати і проводити співбесіди, закривати вакансії після найму.

Search Result Invite to my mission

<input type="checkbox"/>	5 people	Fit	Designations	Tags	Availability	Status
<input type="checkbox"/>	Alice V.	100	Web designer	tag tag tag +3	1 Sep 2021	Working ☆ ⋮
<input type="checkbox"/>	Adam G.	85	Web designer	tag tag tag +3	5 Sep 2021	Working ☆ ⋮
<input type="checkbox"/>	Fox Gogman	60	Web designer	tag tag tag +3	6 Sep 2021	Working ☆ ⋮

Don't see enough candidates?

You can leave a request, and we will try to find the specialists you need, so that you do not miss your specialist, you can create an alert and post your work.

Inform me about new candidates

Рисунок 4.1 – Відображення ідентифікатора «Fit»

4.2 Логічна структура формування даних індикатора «Fit»

На рисунку 4.2 наведена діаграма формування даних індикатора «Fit».



Рисунок 4.2 – Діаграма формування даних індикатора «Fit»

В таблиці 4.2 наведена специфікація формування показника «Fit»

Таблиця 4.2 – Специфікація формування показника «Fit»

№	Критерії місії	Критерії фрілансера	Опис	Fit,%	Бали	Пріоритет
Попередні місця роботи						
1	Назва #ключові слова	Огляд /#ключові слова/	Ми зіставили ключові слова	6	16	5 пріоритет
	Деталі місій #ключові слова	Історія роботи та відгуки #ключові слова	Критерії місії та фрілансер огляд	6		
	Стадія проекту	Розмір компанії	якщо збіг - 4% якщо не 0%	4		
Тривалість місії						
2	Кількість часу	Доступна для роботи	якщо збіг - 8% / якщо не 0%	6	10	6 пріоритет
	Тип проекту	Тривалість проекту		4		
	Початок місії					
Сервіс, навички та досвід						
3	Сервіс програмне забезпечення	Атестація		9	24	1 пріоритет
	Навички	Програмне забезпечення		9		
	Галузева експертиза	Досвід промисловості та бізнес-сектор (домен)		6		
Ранг						
4	Ранг	Закриті контракти		5	19	2 пріоритет
		Ранг		14		
Зарплатня						
5	Добова норма	Добова норма	а-бюджет компанії b-freelancer денна норма A+12%>=B	16	16	3 пріоритет
Володіння мовою						
6	Рівень мови	Місцезнаходження		7	15	4 пріоритет
	Місцезнаходження	Можливість роботи у офісі компанії		8		
Fit (Total)				100		

Ідентифікатор «Fit» формується за 6 пріоритетами:

- сервіс, навички та досвід;
- ранг посади;
- зарплатня;
- володіння мовою, можливість переїзду і роботи в офісі;
- попередні місця роботи;
- тривалість пошуку роботи.

4.3 Формування даних індикатора «Fit»

Формування даних індикатора «Fit» відбувається шляхом обробки інформації з трьох баз даних:

- база даних фрілансерів (усі дані, які шукачі роботи надають системі, шляхом заповнення форм у профайлі «Резюме»), приклад заповнення у профайлі «Резюме» наведено на рисунку 4.3;

- база даних рекрутерів (усі дані які, рекрутери надають системі шляхом заповнення форми подання вакансії, дані про компанію, інші додаткові дані та вимоги до кандидатів), приклад заповнення у профайлі «Вакансія» наведено на рисунку 4.4.

- база даних загальна (дані, які система формує на основі отриманої інформації усіх шукачів роботи і фрілансерів, генеруючи індикатор «Fit»), відображення вікна відбору релевантних кандидатів з ідентифікатором «Fit» наведено на рисунку 4.5.

The screenshot displays a freelancer's profile on the 'I am workable' website. The profile is titled 'Senior UX / UI Designer' and 'UX / UI Designer Lead'. It includes a list of benefits and perks, followed by several filter sections: 'Select Industry' (Food, Bank, Industry), 'Select Job' (Full-stack Developer, Information Systems Advisor), 'Select Seniority' (Senior, Junior), 'Select Technology / Language' (SQL, Linux, Python), 'Select Remote / premises' (Remote), 'Select Full time / Part time' (80%), 'Location' (Lian-en-Beauce (Loiret)), 'Date of availability of the mission' (2022-06-28), 'Daily rate' (123€), 'Duration' (31 month), and 'Contact' (ivan@zazmic.com).

Рисунок 4.3 – Приклад заповненого профайла фрілансера «Резюме»

The screenshot shows the 'Post new mission' form on the 'I am workable' website. The form is titled 'Post new mission' and includes a progress indicator on the left side with steps: 1. Detail (processing), 2. Service (next step), 3. Mission type, 4. Duration, 5. Skills & Experience, 6. Rate, 7. Seniority, and 8. Mission parameters. The main form area includes a 'Back to Missions list' link, a 'Title of job' field, a 'Specific details' text area (0/1000 characters), an 'Upload project file' button, a 'Contact preference' dropdown, and a 'What type of project do you have?' section with a radio button selected for 'One - Time project'.

Рисунок 4.4 – приклад заповнення у профайлі «Вакансія»

Separating candidate

Prospect candidate Candidates Interviews [Add new candidate](#)











<input type="checkbox"/> 3 people	Fit \updownarrow	Location	Availability \updownarrow	CV	Status
<input type="checkbox"/>  Alice V schedule an interview	85	 La Rochelle, Charente-Maritime	5 Sep 2021	-	Waiting for CV
<input type="checkbox"/>  Name Surname schedule an interview	85	 La Rochelle, Charente-Maritime	5 Sep 2021	-	Waiting for CV
<input type="checkbox"/>  Alice V schedule an interview	60	 La Rochelle, Charente-Maritime	5 Sep 2021	-	Waiting for CV
<input type="checkbox"/>  Alice V schedule an interview	60	 La Rochelle, Charente-Maritime	5 Sep 2021	Read	Received
<input type="checkbox"/>  Alice V schedule an interview	40	 La Rochelle, Charente-Maritime	5 Sep 2021	-	Declined

Рисунок 4.5 – Відображення вікна відбору релевантних кандидатів з ідентифікатором «Fit»

Висновки. Отже, розроблений ідентифікатор «Fit» зручний та ефективний інструмент відбору релевантних кандидатів, впровадження якого дозволить максимально скоротити час пошуку вакансій для фрілансерів і гідних кандидатів для рекрутерів, зменшення витрат бюджету найму для компаній.

Розробка сервісу пошуку роботи і ідентифікатора «Fit» захищені угодою про нерозголошення (NDA) – юридичним договором, укладеним двома сторонами з метою взаємного обміну матеріалами, знаннями або іншою інформацією з обмеженням доступу до неї третім особам. Цей тип угод служить для запобігання витоку будь-якої конфіденційної інформації: від комерційної таємниці до персональних даних. Тому надати архітектуру функціонування між собою баз даних, програмне забезпечення функціонування системи в цій ВКР неможливо.

5 ОПРОБУВАННЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО СЕРВІСУ ПОШУКУ РОБОТИ

Результатом опробування розробленого автоматизованого сервісу пошуку роботи є створення резюме (користувач – фрілансер) або створення вакансії (користувач – рекрутер), а також відображення певного показника ідентифікатора «Fit».

Робота з системою розпочинається із створення профайлу (Create a profil), і заповнення його. У профайл вносяться персональні дані користувача, логін та пароль для забезпечення безпеки персональних даних. На рисунку 5.1 наведено вікно системи із вкладками, які доступні користувачу, після його аутентифікації.

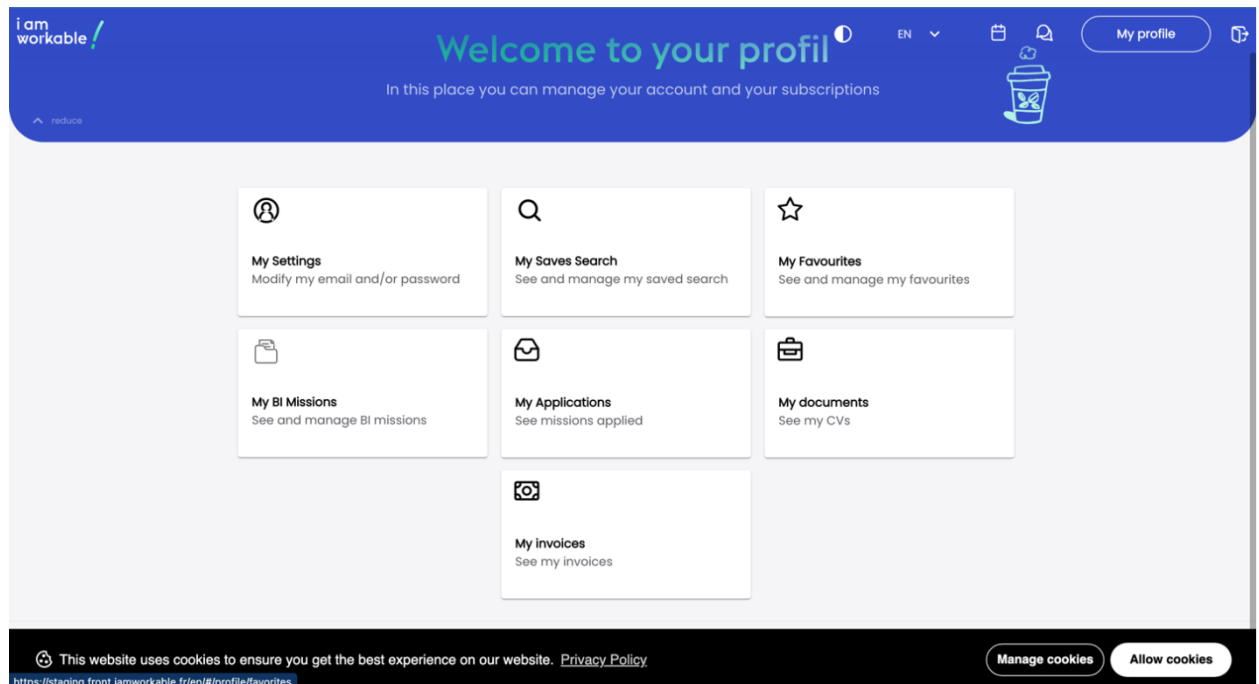


Рисунок 5.1 – Вікно системи із вкладками, які доступні користувачу, після його аутентифікації

Наступним кроком користувача має бути створення вакансії або резюме (Post a mission).

Створення миссии доступно за 5 кроками:

- опис місії, подробиці (Detail);
- категорії (Categories);
- тривалість (Duration);
- професійний рівень (Rate);
- параметри місії (Mission parameters).

На рисунку 5.2 наведено вікно створення місії (вакансії чи резюме), розділи опис місії, подробиці (Detail) і категорії (Categories).

The screenshot shows the 'Post a mission' form on the 'i am workable' website. The header is blue with the logo and navigation links. The main heading is 'Post a mission' with a subtext 'It will take you no more than 3 minutes'. A 'Job' icon is in the top right. A progress indicator on the left shows five steps: 1. Detail (active), 2. Categories, 3. Duration, 4. Rate, and 5. Mission parameters. The 'Detail' modal window contains the following fields: 'Title' (text input), 'Description' (rich text editor with bold, italic, underline, and link options), 'Location' (text input), and 'City' (text input). A 'Next' button is at the bottom right.

The screenshot shows the 'Post a mission' form on the 'i am workable' website, now at Step 2: 'Please select categories'. The progress indicator shows Step 2 is active. The modal window contains: 'Select industry' (dropdown menu with 'Bank', 'Media', 'Industry' visible), 'Select Job' (dropdown menu with 'Information Systems Advisor', 'Project Manager IS' visible), a search input for jobs, a list of job roles with checkboxes: 'Full-stack Developer', 'Information Systems Advisor' (checked), 'Project Manager IS' (checked), 'Functional assistant', and 'Architectural technician', and 'Select full time / part time' (dropdown menu). 'Previous' and 'Next' buttons are at the bottom.

Рисунок 5.2 – Вікно створення місії (вакансії чи резюме)
Вигляд сгенерованого на сайті резюме наведено на рисунку 5.3.

The screenshot displays the profile page for Adam Werner, a UX/UI Designer, on the 'I am workable' platform. The page is organized into several sections:

- Header:** Includes the 'I am workable' logo, navigation links (Find Mission, My Missions, Your wallet), a search bar, and user profile icons.
- Profile Summary:** Shows the user's name 'Adam Werner', title 'UX/UI Designer', and a profile picture. Below this are four key statistics: Daily rate (120 EUR), Closed Contracts (0), Response rate (0%), and Response time (0h).
- As Needed:** A section with a progress bar at 30% and a warning 'Account is not protected'. It lists tasks to complete: Add Overview (+10%), Add Languages (+4%), Add Portfolio (+20%), and a 'Provide overview' button.
- Location:** Shows the current location as 'Berdychiv, Ukraine' and a checkbox for 'Can work in your office at Ukraine, Europe'.
- Available to Work:** Indicates availability for 'More than 30 hrs/week' with a '24 hrs response time'.
- Software:** Lists 'Sketch', 'Figma', and 'Adobe Photoshop'.
- Professional Skills:** Lists 'graphic design', 'visual design', 'journey mapping', and 'ux writing'.
- Deliverables:** Lists 'Website redesign' and 'Mockup'.
- Industry Experience:** Lists 'Finance' and 'Football'.
- Preferences:** Includes 'Business sector' (Travel & Tourism, Sports, Public Safety), 'Company size' (11-49 people, 50-249 people), and 'Project length' (<1 week, 1 month, Between 1-3 months, Between 3-6 months).
- Verifications:** Shows 'Verified email' with a green checkmark.
- Languages:** A section with a 'Provide your languages skills' prompt and a 'Provide languages' button.
- Work History & Feedback (3):** A section with a 'Provide your work history' prompt and a 'Provide feedback' button.
- Education:** A section with a 'Provide your education' prompt and a 'Provide education' button.
- Certificates:** A section with a 'Provide your certificates' prompt and a 'Provide certificate' button.
- Experience:** A section with a plus sign to add more. It lists 'Agency Web JoliPixel' as a 'Creative developer' from 'May 2005 - January 2010' with a detailed description in Latin placeholder text.

Рисунок 5.3 – Вигляд сгенерованого на сайті резюме
 На рисунок 5.4 наведено вигляд сгенерованої на сайті вакансії.

I am workable Find Mission ▾ My Missions ▾ Your wallet Search... [Icons]

Web Designer [X] Location [X] **FIND JOBS**

Industry ▾ Seniority ▾ DAR ▾ Job ▾ Date of availability ▾ [Icons]

← Back to Missions list

Designer Web Marketing Digital (alternance) H/F - Bordeaux [Icons]

Microsoft, Business Introducer

FTT [X] La Rochelle, Charente-Maritime [X] Remote [X] Full-Time [X] € 500 [X] 16 April, 2021

Apply [X] Create alert

Candidates: 10 [X] Interviewed: 4 [X] Hired: 0 [X]

Project stage: Seed **Project type:** One-time project **Specify the type of payment:** Pay a fixed price **Location:** Some Land

Description:

Chez Bell, on ne se contente pas de construire des réseaux de calibre mondial, d'élaborer des services novateurs et de créer du contenu pour des médias multiplateformes : on transforme la façon dont les Canadiens communiquent entre eux et avec le reste du monde.

Si vous êtes prêt à donner corps à des idées innovatrices et à vous joindre à une entreprise qui encourage, le développement professionnel et le bien-être de ses employés, l'équipe Bell est faite pour vous.

Bell investit comme jamais dans nos réseaux optiques et sans fil large bande, les meilleurs au monde, parce que nous savons qu'ils constituent l'épine dorsale des produits et des services que nos clients adorent. Si la perspective de faire évoluer les façons dont les gens communiquent vous enchante, il y a une place pour vous au sein du groupe Réseau.

Principales responsabilités

- Diriger la livraison de la gestion des secrets et de la gestion des certificats TLS pour plusieurs projets dans l'IoT.
- Examiner les mesures de sécurité actuelles du système et recommander et mettre en œuvre des améliorations
- Effectuer des tests système réguliers et assurer une surveillance continue de la sécurité du réseau
- Créer et fournir des recommandations de bonnes pratiques, des tutoriels, des exemples de code et des présentations adaptées aux équipes techniques
- Automatiser les tâches manuelles le cas échéant en utilisant Ansible et des outils similaires
- Établir des procédures de reprise après sinistre et mener des exercices de brèche de sécurité

Renseignements supplémentaires :

Type de poste : Cadre
 Statut du poste : Employé permanent - temps plein
 Lieu de travail : Canada : Ontario : Mississauga || Canada : Ontario : Toronto || Canada : Québec : Montréal || Canada : Québec : Verdun
 Date limite pour postuler : 2021-05-07

Preferred Qualifications

English level: Advanced - A1 **Freelancer type:** Independent **Reside:** Europe only

About the client

Payment method: Verify **Type of client:** Business introducer

USA: New York 04:57 PM **Contract signed:** 1 **Member since:** 20 September 2020

Skills and Experience

UX/UI Design Software [tags: adobe photoshop, azure tp, balsamiq, adobe illustrator]

UX/UI Design Deliverables [tags: website redesigns, mockup, sketches]

UX/UI Design Skills [tags: graphic design, visual design, journey mapping, ux writing]

Industry Experience [tags: website redesigns, mockup, sketches]

Similar Missions

Designer Web Marketing Digital (alternance) H/F - Bordeaux

Microsoft

La Rochelle, Charente-Maritime

Chez Bell, on ne se contente pas de construire des réseaux de calibre mondial, d'élaborer des services novateurs et de créer du contenu pour des médias multiplateformes : on transforme la façon dont les

2 hours ago [X] Read Details

Рисунок 5.4 – Вигляд сгенерованої на сайті вакансії

Користувачі мають можливість налаштування фільтрів пошуку кандидата за різними параметрами. На рисунку 5.5 наведено вікно пошуку кандидатів.

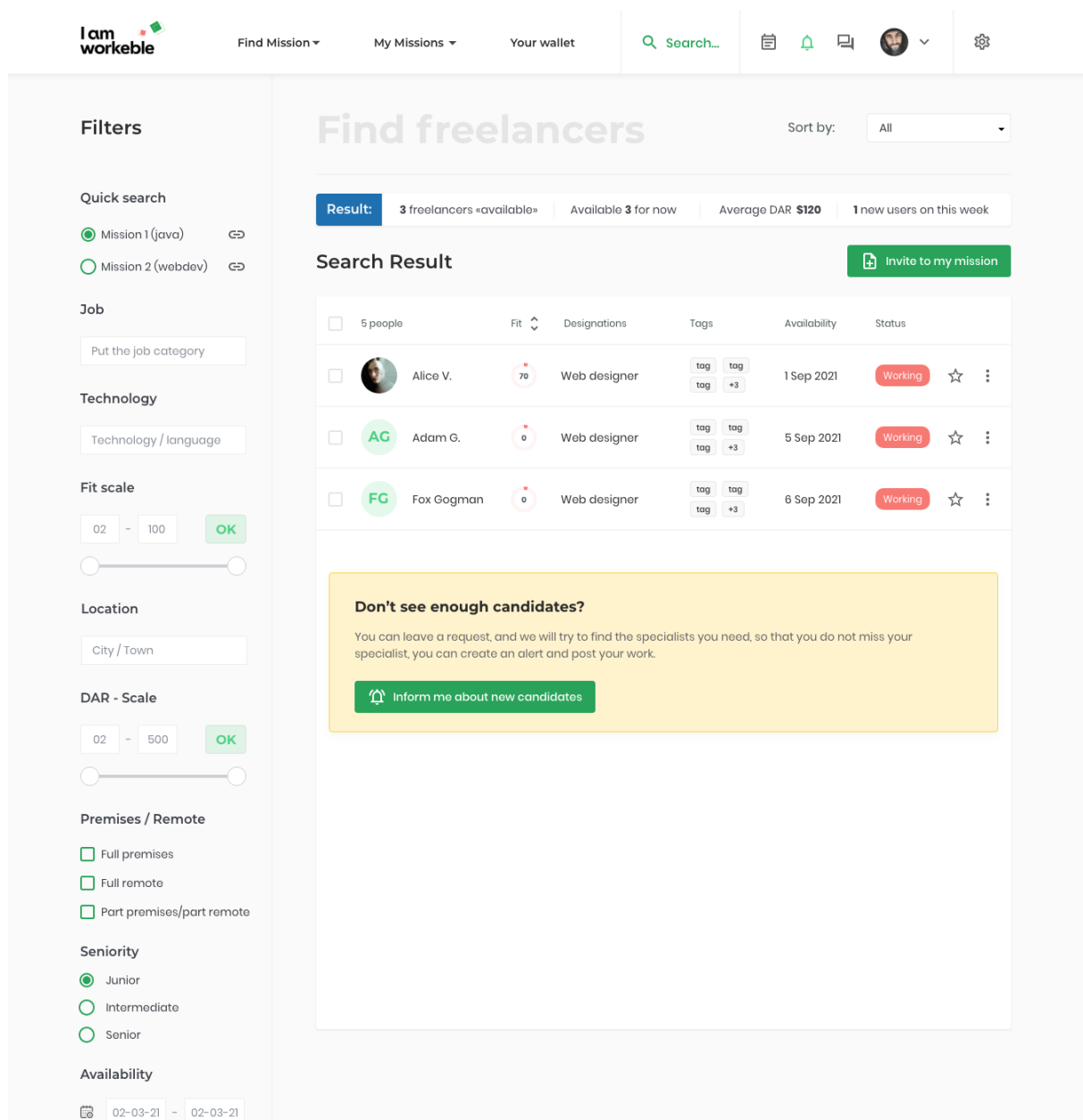


Рисунок 5.5 – Налаштування фільтрів пошуку кандидатів

Після проведення фільтрування пошуку відповідні кандидати відображаються у рекрутера, а вакансії у фрілансера. Розроблений у ВКР ідентифікатор «Fit» виконує функцію основного фільтру релевантного відбору (рис. 5.6).

Designer Web Marketing Digital (alternance) H/F - Bordeaux

Dashboard mission

impressions:	Views:	Favorites:	Candidates:	Waiting for interview:	Interviewed:	Mission end:
158	10	7	3	1	2	15.09.21

Separating candidate

Prospect candidate Candidates **Interviews** [Send contract](#)

Fit	Location	CV	Availability	Scorecard
5	La Rochelle, Charente-Maritime	NameCV.pdf	5 Sep 2021	5
40	La Rochelle, Charente-Maritime	NameCV.pdf	5 Sep 2021	-
80	La Rochelle, Charente-Maritime	NameCV.pdf	5 Sep 2021	3
85	La Rochelle, Charente-Maritime	NameCV.pdf	5 Sep 2021	3
100	La Rochelle, Charente-Maritime	NameCV.pdf	5 Sep 2021	2

Show more interviews (2)

Mission details

Designer Web Marketing Digital (alternance) H/F - Bordeaux

Microsoft

- Duration of the mission: >40 week
- Quantity of time: Full Time
- Beginning of the mission: 16 April, 2021
- Daily rate: 500 EUR
- Project stage: Seed
- Project type: One-time project
- Specify the type of payment: Pay a fixed price
- Location: Some Land

Description:

Bell investit comme jamais dans nos réseaux optiques et sans fil large bande, les meilleurs au monde, parce que nous savons qu'ils constituent l'épine dorsale des produits et des services que nos clients adorent. Si la perspective de faire évoluer les façons dont les gens communiquent vous enchante, il y a une place pour vous au sein du groupe Réseau.

Preferred Qualifications

- English level: Advanced - A1
- Freelancer type: Independent
- Reside: Europe only

Рисунок 5.6 – Результати пошуку релевантного кандидата на основі ідентифікатора «Fit»

Висновки. Отже, розроблена система шляхом вбудованого оціночного алгоритму формує ідентифікатор «Fit». На його основі користувачі мають змогу одразу отримати релевантні пропозиції, що дає змогу зберегти час, який витрачався би ними на перегляд і опрацювання усіх результатів пошуку лише за декількома критеріями звичайного пошуку. Під час опробування системи релевантність відбору була на межі 90-95%. Коливання показника пояснюються якістю заповнення профілю і місій.

6 ОХОРОНА ПРАЦІ

6.1 Аналіз потенційних небезпек

Новітні технології ІТ-індустрії швидко увійшли у сучасне виробництво програмного забезпечення та принципів роботи із ними з метою поліпшення умов праці. Питання забезпечення охорони праці працівників у сфері ІТ вимагає детального з'ясування, а також оцінки можливих професійних ризиків при взаємодії з сучасним комп'ютерним обладнанням.

ІТ-компанія має трудові відносини з працівниками. Вимога щодо впровадження заходів з охорони праці передбачається, зокрема, ч. 4 ст. 43 Конституції України [1], згідно якої кожен має право на належні, безпечні і здорові умови праці. Забезпечення безпечних і нешкідливих умов праці покладається на власника або уповноважений ним орган. Умови праці на робочому місці, безпека технологічних процесів, машин, механізмів, устаткування та інших засобів виробництва, стан засобів колективного та індивідуального захисту, що використовуються працівником, а також санітарно-побутові умови повинні відповідати вимогам нормативних актів про охорону праці. Зокрема статтею 13 ЗУ «Про охорону праці» [2]. У відповідності з цим законом, кожна компанія, в рамках якої реалізуються трудові відносини, зобов'язана вжити всіх необхідних заходів з охорони праці та розробити відповідні документи, зокрема, але не виключно:

- положення про охорону праці;
- інструкції з охорони праці по кожній з професій та в цілому;
- накази з охорони праці;
- журнали інструктажу, реєстрацій та інше.

Оскільки тема магістерської роботи «Розробка автоматизованого сервісу пошуку роботи у сфері ІТ-технологій», передбачає виконання посадових

обов'язків та проведення досліджень та розрахунків в сфері комп'ютерних і кіберфізичних систем у приміщенні офісу, обладнаному персональними комп'ютерами (далі ПК) з візуальними дисплейними терміналами (далі ВДТ), тому нижче розглянемо заходи по забезпеченню безпеки, виробничої санітарії, гігієни праці і пожежної безпеки для офісного приміщення.

На основі аналізу роботи існуючого обладнання і посадових обов'язків фахівця у приміщенні офісу, обладнаному ПК з ВДТ, виявлені небезпечні та шкідливі виробничі фактори, здатні привести до травм або ушкодження здоров'я працівників.

Основні небезпечні та шкідливі виробничі фактори [3]:

- можливість ураження електричним струмом, при виконанні посадових обов'язків внаслідок порушення правил з електробезпеки або помилкових дій персоналу, що може призвести до електротравм різного ступеню важкості або навіть до летального наслідку;

- механічне травмування внаслідок нераціонального розташування робочих місць, що є порушенням вимог ергономіки;

- підвищене нервово-психічне навантаження, внаслідок специфіки роботи, а саме постійний контакт з клієнтами, колегами по роботі, керівництвом, контрагентами при вирішенні робочих питань (деякі з них можуть бути конфліктними, суперечливими), що може викликати емоційний дискомфорт, внутрішнє роздратування та емоційну нестабільність під час короткотривалих певних негативних ситуацій, та може призвести до захворювань нервової системи, зниження наснаги на працю та стресових станів та помилкових дій;

- оскільки робота користувача ПК вимагає тривалого статичного напруження м'язів спини, шиї, рук і ніг тому не раціональна або неправильна конструкція, організація та обладнання комп'ютеризованого робочого місця не забезпечує правильного та комфортного положення при роботі за комп'ютером,

що може привести до швидкої втоми, а як наслідок до помилок, зниженню працездатності та кістково-м'язовим порушенням;

- недостатнє або надмірне освітлення робочих місць, в зв'язку з несправністю, або хибним вибором освітлювальних приладів, в зв'язку з неправильним розташуванням робочих місць по відношенню до джерел природного та штучного освітлення, що призводить до помилкових дій, погіршення зору або ефекту засліплення;

- незадовільні параметри мікроклімату в робочих приміщеннях (підвищена або знижена температура, вологість і рухливість повітря), у зв'язку з відсутністю, хибним вибором та використанням не якісних або нераціональних систем вентиляції, кондиціонування повітря, приводить до підвищеної стомлюваності, а як наслідок до помилок, зниженню працездатності, а також може бути причиною простудних захворювань;

- неправильні або нераціональні дії персоналу в умовах надзвичайних ситуацій, внаслідок не своєчасного оповіщення, неякісної підготовки персоналу правилам дій в умовах надзвичайних ситуацій або якісної організації дій персоналу керівництвом, призводять до паніки, невиправданих травм та загибелі людей;

- можливість загоряння, в зв'язку з порушенням правил протипожежної безпеки, використанням несправного електрообладнання, або відсутністю систем пожежної сигналізації і пожежогасіння, що призводить до пожежі, а як наслідок може бути причиною опіків та травм різного ступеню важкості або навіть летального наслідку, а також значних матеріальних збитків;

- монітор ПК є джерелом практично всіх видів електромагнітного випромінювання: іонізуючі випромінювання при визначеній дозі можуть викликати виникнення злоякісних пухлин; електромагнітні поля наднизької частоти впливають на імунну систему, та можуть стимулювати канцерогенез молочних залоз і шкіри, тощо;

- від постійної роботи за клавіатурою ПК нервові закінчення подушечок пальців німіють, виникає слабкість, в подушечках «бігають мурашки», це може привести до пошкодження суглобового і зв'язкового апарату кисті, а надалі захворювання кисті можуть стати хронічними та розвинути «тунельний синдром».

6.2 Заходи безпеки обслуговуючого персоналу

Приміщення, у якому здійснюються заходи пов'язані з виконанням посадових обов'язків та проведенням досліджень та розрахунків (розробкою, модернізацією, удосконаленням, тощо), є спеціалізованим офісним (офіс ІТ-компанії, приміщенням дослідницького центру, лабораторії, тощо) яке обладнане ПК з ВДТ.

У приміщенні офісу застосовується широке різноманіття електроприладів: персональні комп'ютери, принтери, ксерокси, факси, освітлювальні прилади, кондиціонери, побутові електроприлади тощо. Небезпека ураження електричним струмом при використанні цих приладів з'являється при недотриманні заходів обережності, а також при відмові або несправності цього обладнання. Наслідки ураження електричним струмом залежать від багатьох факторів: опору організму, величини, тривалості дії, роду і частоти струму, шляхів його проходження через життєво важливі органи, умов зовнішнього середовища [4].

Для запобігання ураження електричним струмом встановлено електроустаткування, яке відповідає вимогам ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Державні стандартні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин» [5], 90/270/ЄЕС. Про мінімальні вимоги безпеки та здоров'я при роботі з екранними пристроями [6], «Правил улаштування електроустановок» (далі – «ПУЕ-2021» [7]), ДСТУ Б В.2.5-82:2016 «Електробезпека в будівлях і спорудах. Вимоги до захисних заходів від ураження електричним струмом» [8], НПАОП 40.1-1.32-01 «Правила будови

електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок» [9], НАПБ А.01.001-14 «Правила пожежної безпеки в Україні» [10] та буде використовуватися згідно вимог НПАОП 40.1-1.01-97 «Правила безпечної експлуатації електроустановок» [11] (далі – «ПБЕЕ»), НПАОП 40.1-1.21-98 «Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів» [12] (далі – «ПБЕЕС») та НПАОП 0.00-7.15-18 «Вимоги щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями» [13].

Згідно «ПУЕ-2021» [7], за ступенем небезпеки ураження електрострумом, офісне приміщення належить до 1-го класу, тобто є приміщенням без підвищеної небезпеки, у якому відсутні умови, що створюють підвищену та особливу небезпеку.

Згідно глави 1.7 – «Заземлення і захисні заходи від ураження електричним струмом» – «ПУЕ-2021» [7], обладнання офісу має основну ізоляцію струмопровідних частин, яка забезпечує захист від прямого дотику та подвійну, яка складається з основної та додаткової ізоляції, для забезпечення захисту від ураження електричним струмом у разі пошкодження основної ізоляції.

Відповідно до вимог п. 6.7.4. НПАОП 40.1-1.21-98 «ПБЕЕС» [12] усі доступні для доторкання металеві деталі електрообладнання у приміщенні з ПК, які можуть опинитись під напругою, у випадку пошкодження ізоляції, з'єднані з заземлюючим пристроєм.

Оскільки офісне приміщення за ступенем небезпеки ураження електрострумом належить до 1-го класу, тому відповідно до вимог п. 6.7.6 НПАОП 40.1-1.21-98 «ПБЕЕС» [12] та додатку №1 до НПАОП 40.1-1.01-97 «ПБЕЕ» [11] користувачі ПК пройшли інструктаж з електробезпеки з оформленням в журналі інструктажу та мають I групу з електробезпеки.

Ймовірність механічного травмування може виникнути внаслідок нераціонального розташування робочих місць, захаращення робочих місць або зв'язку з недбалістю та неухважністю обслуговуючого персоналу. Для виключення травматизму згідно ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Державні санітарні

правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин» [5] зроблено більш зручне та раціональне розташування робочих місць, таким чином збільшена відстань між ними, яка відповідає нормованим значенням (площа на одне робоче місце має становити не менше ніж $6,0 \text{ м}^2$, а об'єм не менше ніж $20,0 \text{ м}^3$). Поверхня підлоги є рівною, неслизькою, з антистатичними властивостями.

У зв'язку із стресовими ситуаціями та нервово-емоційними навантаженнями у людей, які працюють у сфері ІТ, може виникнути ймовірність захворювань загально-невротичного характеру.

З метою зниження нервово-емоційного напруження, стомлення зорового аналізатора, поліпшення мозкового кровообігу, подолання несприятливих наслідків гіподинамії, запобігання втоми, згідно ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин» [5] для робітників із застосування ЕОМ, передбачені регламентовані перерви для відпочинку тривалістю 15 хвилин через кожні дві години, а також обладнані побутові приміщення для відпочинку під час роботи, кімната психологічного розвантаження. В кімнаті психологічного розвантаження передбачені пристрої для приготування й роздачі тонізуючих напоїв, а також місця для занять фізичною культурою

Для оптимізації відносин у колективі проводяться тренінги з залучанням психологів на теми: «Адаптація у новому колективі», «Поведінка в суспільстві».

Для запобігання кістково-м'язових порушень робочі місця користувачів ПК у офісному приміщенні відповідають ергономічним вимогам з урахуванням характеру і особливостей трудової діяльності згідно з ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин» [5].

Висота робочої поверхні столу з ПК регулюється в межах 680-800 мм, а

ширина і глибина – забезпечує можливість виконання операцій у зоні досяжності моторного поля (рекомендовані розміри: ширина – 600-1400 мм, глибина – 800-1000 мм). Робочий стіл має простір для ніг висотою 600 мм, шириною – 500 мм, глибиною (на рівні колін) – 450 мм, на відстані витягнутої ноги – 650 мм.

Для того, що зменшити навантаження на руки від тривалої роботи на комп'ютері та зменшити ризик виникнення синдрому зап'ястного каналу, достатньо виконувати рекомендації по організації робочого місця і режиму роботи, щогодини робити короткі перерви, передбачені ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин» [5], регламентовані перерви для відпочинку тривалістю 15 хвилин через кожні дві години, під час яких бажано виконати кілька вправ для кистей рук.

6.3 Заходи з виробничої санітарії і гігієни праці

Захистом від електромагнітних іонізуючих випромінювань є обмеження часу перебування в електромагнітному полі и нормування інтервалів годин, протягом яких людина покидає небезпечна зону. Дотримання норм ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин» [5] дозволяє забезпечити дотримання допустимої дози, і залучити природні захисні ресурси людини, які за відсутності випромінювання відновлюють функції організму.

Заходи з виробничої санітарії і гігієни праці для офісного приміщення (офісу ІТ- компанії, дослідницької лабораторії, дослідницького центру, тощо) обладнаного ПК з ВДТ розроблені відповідно до вимог Державних санітарних норм та правил «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу», ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних

машин» [5] і НПАОП 0.00-7.15-18 «Вимоги щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями» [13].

Основними причинами недостатньої або надмірної освітленості робочих місць є несправність або хибний вибір освітлювальних приладів, неправильне розташування робочих місць по відношенню до джерел освітлення. Незадовільна освітленість на робочому місці або на робочій зоні може бути причиною зниження продуктивності та якості праці, отримання травм. Недостатнє або надмірне освітлення викликає зоровий дискомфорт, що виражається у відчутті незручності або напруженості. Тривале перебування в умовах зорового дискомфорту призводить до розсіювання уваги, зменшення зосередженості, зоровій і загальній втомі.

У офісному приміщенні обладнаному ПК з екранним пристроєм (далі – ЕП), згідно ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин» [5] та ДБН В.2.5-28-2018 «Природне і штучне освітлення» передбачене природне та штучне освітлення [14].

Природне освітлення здійснено через світлові прорізи, які орієнтовані на південь і забезпечують коефіцієнт природної освітленості (КПО) не нижче 1,5%. Для захисту від прямих сонячних променів, які створюють прямі та відбиті відблиски на поверхні екранів і клавіатури, передбачено сонцезахисні пристрої, на вікнах встановлені жалюзі.

Неправильне проектування або несправність систем опалення, вентиляції та кондиціонування в приміщенні офісу може призвести до негативних впливів на здоров'я працівників у вигляді простудних захворювань, перегрівань, проблем із дихальними шляхами тощо.

Метеорологічні умови для приміщенні з комп'ютеризованими робочими місцями – температура, відносна вологість та швидкість переміщення повітря цілком відповідають вимогам ДСН 3.3.6.042-99 «Державні санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень» [15]. Роботи у приміщенні з ПК, належать

до категорії Іб – легка робота, тому передбачені наступні оптимальні значення параметрів мікроклімату:

- у холодний період року: температура 21 – 23°C; відносна вологість: 40-60%; швидкість переміщення повітря: 0,1 м/с;

- у теплий період року: температура 22 – 24°C; відносна вологість: 40-60%; швидкість переміщення повітря: 0,2 м/с.

Відповідно до вимог ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція та кондиціонування» [16], з метою забезпечення оптимальних параметрів мікроклімату в офісному приміщенні обладнаному ПК з ЕП передбачена система централізованого водяного опалення з радіаторами, а на теплий період передбачений побутовий кондиціонер.

З метою забезпечення необхідного повітрообміну у приміщенні офісу передбачена система механічної припливно-витяжної вентиляції (методом рекуперації), яка забезпечує 3-кратний обмін повітря за годину.

Оптимальні рівні позитивних (n+) і негативних (n-) іонів у повітрі офісного приміщення з ЕП відповідають вимогам додатку 3 ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин» [5] і становить: n(+) = 1500 – 30000 (шт. на 1 см³); n(-) = 3000 – 5000 (шт. на 1 см³). Підтримку оптимального рівня легких позитивних і негативних аероіонів у повітрі на робочих місцях забезпечують за допомогою біполярних коронних аероіонізаторів.

6.4 Заходи з пожежної безпеки

Заходи по забезпеченню пожежної безпеки для приміщення офісу обладнаного ПК з ВДТ розроблені відповідно до вимог НАПБ А.01.001-14 «Правил пожежної безпеки в Україні» [10].

З аналізу речовин і матеріалів, що використовуються в приміщенні дослідницького центру (дослідницької лабораторії, офісу, тощо) обладнаному ПК з ВДТ, згідно ДСТУ EN 2:2014 «Класифікація пожеж (EN 2:1992, EN 2:1992/A1:2004, IDT)» [17] визначити клас можливої пожежі (А, В, С, D, F, Е) та відповідно до вимог ДСТУ Б В.1.1-36:2016 «Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою» [18] указати до якої категорії з пожежної небезпеки (А, Б, В, Г, Д) належить приміщення офісу (дослідницького центру, лабораторії, тощо).

Згідно ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги» [19], передбачити шляхи евакуації із приміщення офісу (дослідницького центру, лабораторії, тощо) обладнаного ПК з ВДТ, працівників на випадок пожежі (переходи, евакуаційні виходи).

Показати наявність засобів виявлення загорянь і пожеж у приміщенні офісу (дослідницького центру, лабораторії, тощо) обладнаному ПК з ВДТ згідно вимог ДБН В.2.5-56:2014 «Системи протипожежного захисту» [20]:

- а) автоматичних сигналізаторів про пожежу;
- б) системи пожежної сигналізації.

З огляду на пожежну небезпеку приміщення офісу (дослідницького центру, лабораторії, тощо) обладнаного ПК з ВДТ, передбачити систему автоматичного пожежогасіння та первинні засоби пожежогасіння (вогнегасники різних видів) згідно вимог «Правил експлуатації та типових норм належності вогнегасників» [21]

Висновки. Аналіз умов праці ІТ-фахівців свідчить про наявність та можливий вплив наступних шкідливих та небезпечних чинників: шуму; несприятливому мікроклімату (тепловиділення, високі температури при нагріві центральних процесорів та блоків живлення та низькі – при проведенні ремонтних робіт та обслуговування криогенного обладнання квантових комп'ютерів); іонізуючі і неіонізуючі випромінювання; недостатнє штучне та природнє освітлення; візуальні фактори: надмірна яскравість, контрастність,

мерехтіння зображення, відблиски тощо. Враховуючи що для забезпечення роботи квантових комп'ютерів потрібна напруга понад 1000В, проведення з ними роботи потребує відповідних заходів електробезпеки та здійснення психофізіологічної експертизи.

Основними причинами травматизму є: недотримання працівниками інструкцій та правил техніки безпеки, несправність обладнання, інструменту, технічних засобів, невикористання захисних пристроїв тощо.

Більшість випадків травматизму на робочих місцях в ІТ-секторі трапляється з працівниками, які працюють на підприємстві менше 5 років, багаточасову денну зміну, в другій половині дня, коли настає втомленість робітників. Всі ці причини травматизму вимагають від керівництва проводити виховну роботу з порушниками інструкції та правил техніки безпеки для полегшення праці робітників.

7 ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ

7.1 Формування бюджету компаній на пошук кандидатів

Бюджет найму – це фінансовий документ, який компанії, зокрема відділи кадрів, створюють, щоб допомогти їм відстежувати та керувати коштами, які вони витрачають на наймання. Наймання здібних працівників може привнести нові навички та ідеї в існуючі процедури компанії. Щоб привернути увагу ідеальних кандидатів, компанії можуть витратити гроші на охоплення та . Набір персоналу може відбуватися раз на рік протягом певного періоду або це може бути постійний процес, залежно від розміру компанії та галузі.

Бюджет допомагає менеджеру з підбору персоналу розподіляти кошти в потрібному місці та відстежує, скільки часу та ресурсів йде на процес. Витратити гроші на залучення сильних кандидатів важливо, але також важливо визначити, яку цінність наймання приносить компанії при розгляді бюджету.

Для прогнозування витрат компанії треба розглянути та проаналізувати КРІ і обов'язково оновлювати та відстежувати їх динаміку. Деякі приклади:

- прогнозна вартість;
- фактична вартість;
- прогнозований КРІ;
- фактичний КРІ;
- ціна за найм.

Витрати при створенні бюджету найму:

1. Реклама. Під рекламою розуміються будь-які оголошення, які компанії платять за розміщення на дошках вакансій або в публікаціях, щоб привернути увагу потенційних кандидатів. Розміщення на дошках вакансій може вимагати від вашої компанії щорічної передплати за послугу. Це додаткова вартість, але

вона може бути корисною, оскільки ці служби можуть надавати аналітику ваших публікацій і переглядів.

Розрахунок: кількість оголошень на дошці оголошень помножене на вартість кожного оголошення:

Розрахунок: якщо компанія платить 90\$ за тестування 200 кандидатів, вартість оцінювання становитиме 45 цента за кандидата (витрати компаній на оцінювання можуть доходити до 1500 \$).

3. Події. Події стосуються будь-яких рекрутингових заходів, які ваша компанія проводить для привернення уваги потенційних кандидатів. Сюди входять ярмарки вакансій, конференції та вечери з найму персоналу, де ви можете поспілкуватися із зацікавленими кандидатами один на один. Компанія може справити гарне враження, яке спонукає сильних кандидатів відгукнутися на вакансію.

Розрахунок: вартість фірмових матеріалів, які ви роздають на заходах.

Вартість заходу / кількість кандидатів, які подадуть заявку

В Європі приблизна вартість бюджету на ярмарках вакансій, щоб привернути увагу кандидатів рівня Senior становить від 70 000 \$ і більше. Наприклад, у Лісабоні компанія SoftServe витратила 250 000 \$.

4. Веб-сайти. Компанія, швидше за все, має веб-сайт, на якому багато зацікавлених кандидатів можуть знайти інформацію про ваші відкриті вакансії. Інвестуйте в сторінку кар'єри, щоб переконатися, що люди отримують точну інформацію. Подумайте про призначення співробітника відділу кадрів або технологічної команди постійно оновлювати сторінку вашої кар'єри новими оголошеннями про вакансії.

5. Реферальні програми. Коли інші спеціалісти рекомендувати кандидатів для компаній і отримувати бонуси, якщо спеціалісти, яких вони рекомендують, приєднуються до команди. Розмір бонусу залежить від технічного рівня кандидата.

Розрахунок: 5000 – 8000 \$ на місяць.

6. IT-аутсорсинг. Компанії використовують професійні переваги постачальників високотехнологічних послуг для швидкого досягнення цілей з меншими витратами. Бізнес не бере на себе відповідальність за ризики.

Розрахунок найму:

- Junior і Middle – погодинно;
- Senior – 10000 – 20000 \$.

7. Внутрішні команди. Багато великих компаній мають власні внутрішні команди підбору персоналу. Бюджет найму також включає їхні зарплати. Ці співробітники пишуть і публікують оголошення про вакансії, організовують заходи з найму персоналу та працюють на них, аналізують оцінки та заявки, щоб переконатися, що компанія наймає найкращих кандидатів.

Розрахунок: вартість зарплат команди з найму помножена на кількість годин, які вони витрачають на роботу з підбору персоналу (або погодинну зарплату) – 10000 – 50000 \$.

Треба також враховувати додаткові гроші на незаплановані витрати: технологічні збої, зрив офферу, відхід персоналу або зовнішні фактори, тощо.

8. Рекрутери. Якщо у компанії немає власної спеціальної команди з підбору персоналу, то вона наймає для цього зовнішні компанії. Ці компанії можуть використовувати свої існуючі зв'язки, системи та процеси охоплення, щоб знайти для вас кандидатів, перевірити їх і надати рекомендації. Це може допомогти компенсувати витрати на встановлення цих систем самостійно, і ви можете скористатися їхнім досвідом.

Працюючи в кадровій агенції, рекрутер зазвичай отримує так звану винагороду за непередбачений випадок, яка часто становить 15 – 20% від стартової базової зарплати кандидата за перший рік. Кандидат не втрачає ці гроші; це просто додаткова плата, яку роботодавець (клієнт) сплачує кадровій фірмі. Отже, IT-рекрутери потенційно можуть заробляти 200 000 \$ на рік і більше. Компанію завжди платять гонорар, а не кандидат.

Розрахунок: вартість контракту із рекрутинговою компанією – це заробітна платня + бонуси, в залежності від рівня кваліфікації кандидата:

- Junior – 300 \$;
- Middle – 500 \$;
- Senior – 1000 \$.

Особливості найму рекрутерами:

1. Непередбачені обставини. Це означає, що рекрутеру не платять, поки кандидат не буде розміщений. Тож рекрутер не отримує свої 14 000 доларів, доки працівника не буде найнято. Звичайно, рекрутер конкурує з внутрішнім відділом персоналу свого клієнта. Вони також можуть конкурувати з іншими зовнішніми рекрутинговими агентствами, які намагаються заповнити цю посаду. Якщо організація врешті-решт не вибере одного з кандидатів рекрутера, рекрутер не отримує гроші.

Ось що означає «працювати на випадок». Рекрутер працює в надії розмістити кандидата, а потім отримати гроші.

2. Фіксатор. Це означає, що рекрутеру платять наперед, а не після факту. Іншими словами, вони отримують гроші ще до того, як починають працювати. У цій ситуації рекрутер ні з ким не конкурує. Звичайно, це означає, що вони приділяють пошукам всю свою увагу. Це тому, що немає ніяких непередбачених обставин. Вони знають, що отримують свої гроші.

3. Контейнер. Це гібрид 1 і 2 пункту. Рекрутер отримує приблизно половину гонорару наперед, ще до початку пошуку. Потім вони отримують решту гонорару після розміщення кандидата. Першу половину грошей зазвичай називають «платою за участь». Клієнт «залучає» рекрутера і привертає його увагу.

Рекрутингова мережа Top Echelon працює з 1988 року. Середня плата за розміщення в Top Echelon Network (TEN) зазвичай становить близько 20 000 доларів США (середній відсоток комісії становить приблизно 22,5%.) Згідно з

дослідженням, проведеним Top Echelon, середньостатистичний член TEN робить від 5 до 10 розділених розміщень щороку.

Також майте на увазі, що за сценарієм розділеного розміщення Top Echelon Network Top Echelon отримує 6% від загальної комісії як брокерську винагороду. Після цього кожен залучений рекрутер ділить решту гонорару, тобто вони отримують 47% від загального гонорару.

Отже, маємо наступне:

5 прямих розподілених розміщень $\times 20\,000\ \$ = 100\,000\ \$ \times 0,47 = 47\,000\ \$$

10 прямих розподілених розміщень $\times 20\,000\ \$ = 200\,000\ \$ \times 0,47 = 94\,000\ \$$

Це 47 000 доларів США та 94 000 доларів США у вигляді грошей, зароблених через Top Echelon. Згідно з додатковим дослідженням, проведеним Top Echelon, середній член Мережі робить від 10 до 15 нерозділених розміщень протягом календарного року. (Залежно від галузі та ніші, в якій вони працюють, звичайно.) Використовуючи більше математичної магії, ми маємо наступне:

10 прямих розміщень без розподілу $\times 20\,000\ \$ = 200\,000\ \$$

15 прямих розміщень без розділення $\times 20\,000\ \$ = 300\,000\ \$$

П'ять прямих розподілених розміщень і 10 прямих нерозділених розміщень протягом календарного року коштуватимуть 247 000 доларів США. Десять прямих розподілених розміщень і 15 прямих нерозділених розміщень обійдуться в 394 000 доларів США.

Отже, в IT-сфері на витрати компаній на найм персоналу впливає багато факторів, і основний з яких час, що витрачається на пошук релевантних кандидатів.

7.2 Розрахунок бюджету на рекрутинг

Бюджет на підбір персоналу включає кошти, час та ресурси якій йдуть на процес найму. Витрачати гроші на залучення сильних кандидатів важливо, але

також важливо визначити, яку цінність наймання приносить компанії при розгляді бюджету.

При розрахунку кошторису на підбір персоналу існують наступні аспекти:

- постійні витрати;
- змінні витрати;
- поточні витрат;
- період часу.

Розрахуємо маркетингову вартість рекрутингу (рис. 7.1).

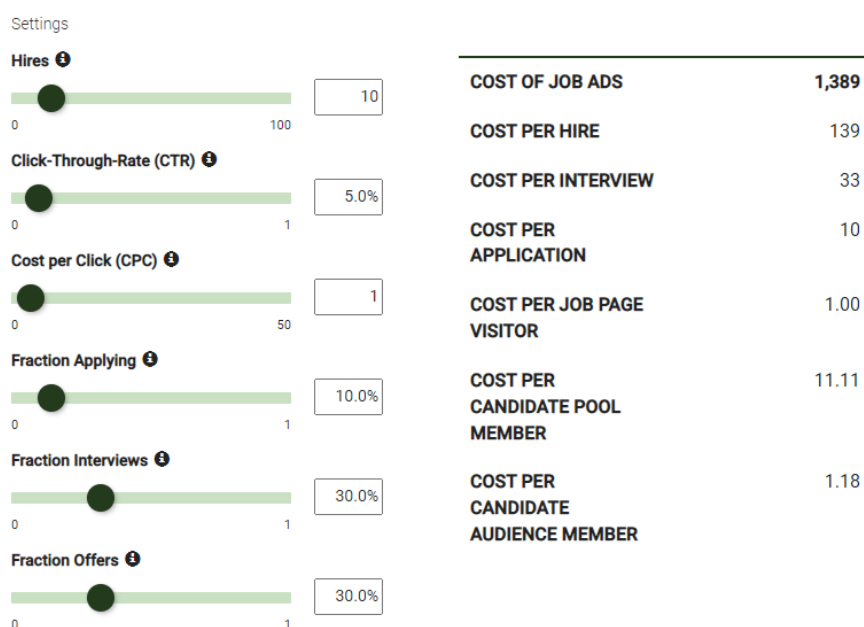


Рисунок 7.1 – Калькуляція маркетингової вартість рекрутингу

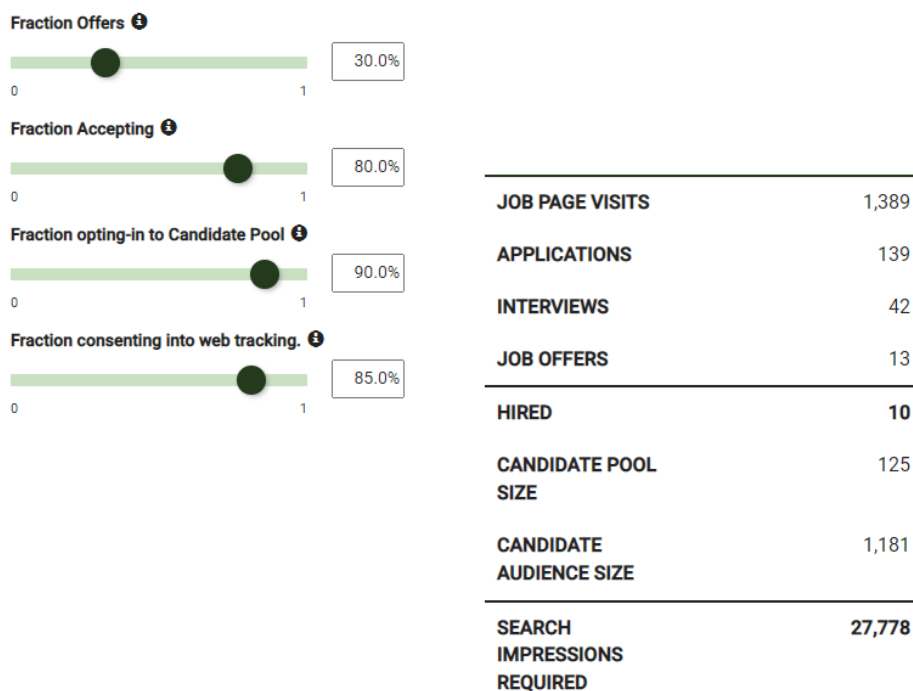


Рисунок 7.1 – Калькуляція маркетингової вартість рекрутингу (продовження)

Ми вказали найняти 10 працівників. З вибраними налаштуваннями параметрів, це вимагатиме витрат на рекламу 1389 \$. Вартість одного найнятого кандидата становить 139 \$ за найм, а вартість заявки кандидата становить 10 \$ за заявку.

NEW HIRES	10
COST/HIRE	139
COST/APPLICATION	10.00
RECRUITING AD SPEND	1,389

Рисунок 7.2 – Висновки витрат найму персоналу

Крім того, кампанія генерує резерв із 125 кандидатів.

Аудиторія – кандидат 1181 для перенацілювання пізніше.

З показником кліків (CTR) 5,0% для кампанії потрібно 27 778 показів.

Опублікован о вакансій	5	9	5	10	12	3	5	8	2	7	8	8	1	83
Відгуків на вакансію	126	29	45	26	53	41	51	25	41	43	15	45	10	549
Переглядів профілю	1117	813	935	848	1610	995	807	774	707	960	844	971	709	1208 7
Переглядів вакансії	2948	1157	1541	971	2048	1676	1577	855	861	1076	652	1027	415	1680 2

В таблиці 7.2 наведено статистика найму рекрутерами з використанням розробленого сервісу пошуку роботу.

Таблиця 7.2 – Статистика найму рекрутерами з використанням розробленого сервісу пошуку роботу

	Термін пошуку кандидатів із використанням розробленого сервісу													
	Л и с т о п а д 2 0 2 0	Г р у д е н ь 2 0 2 0	С і ч е н ь 2 0 2 1	Л ю т и й 2 0 2 1	Т р а в е н ь 2 0 2 1	К в і т е н ь 2 0 2 1	Т р а в е н ь 2 0 2 1	Ч е р в е н ь 2 0 2 1	Л и п е н ь 2 0 2 1	С е р п е н ь 2 0 2 1	В е р е с е н ь 2 0 2 1	Ж о в т е н ь 2 0 2 1	Л и с т о п а д 2 0 2 1	В с ь о г о
Опублікован о вакансій	5	9	5	10	12	3	5	8	2	7	8	8	1	83
Відгуків на вакансію	180	43	60	34	76	54	68	39	55	66	21	64	14	774
Переглядів профілю	1595	1195	1247	1130	2300	1327	1076	1190	942	1477	1205	1387	1027	1709 5
Переглядів вакансії	4211	1701	2054	1294	2926	2234	2102	1315	1148	1656	931	1467	602	2364 1

Порівнюючи дані таблиці 7.1 і таблиці 7.2 бачимо зростання відгуків на вакансію кандидатів із використанням розробленого сервісу від 25 до 32 %. Перегляди портфолію і вакансій також збільшилися на майже 30 %.

Опитування рекрутерів, які користувалися ідентифікатором ідентифікатором «Fit» відмічали значну (до 50 %) економію часу на пошук релевантного кандидата.

За калькуляцією найму 10 працівників. З вибраними налаштуваннями параметрів ідентифікатора «Fit» витрати бюджету найму становили 972 \$. Вартість одного найнятого кандидата становить 98 \$ за найм, а вартість заявки кандидата становила 7 \$ за заявку. Отже, бюджет компанії на наймання персоналу має економію у 30 %.

7.3 Перспективи розвитку сервісу пошуку роботи у сфері ІТ-технологій

Технологічна індустрія наразі розвивається, що може запропонувати професіоналам можливість просунути свою кар'єру та насолодитися гарантованою роботою. У сфері технологій часто з'являються нові можливості та типи робочих місць. Бюро статистики праці США очікує, що з 2023 по 2030 рік зайнятість у комп'ютерних та інформаційних технологіях зросте на 13%. Цей темп зростання є вищим, ніж темп зростання в багатьох інших галузях. Тому навчання ІТ-спеціальностям з кожним роком стає все більш актуальним.

Перспективним розвитком розробленого сервісу пошуку роботи може стати пропонування послуг підвищення кваліфікації кандидатів, які за ідентифікатором «Fit» не відповідають певним критеріям відбору.

Припустимо фрілансер, який користується розробленим сервісом пошуку роботи, заповнює свій профайл з метою зайняти посаду більш високого професійного рівня. Але за показником «Fit» на даному етапі деякі професійні навички та рівень освіти фрілансер не відповідає критеріям відбору його кандидатури на посаду даної вакансії. Тобто його резюме стає не релевантним для цієї пропозиції роботи.

Система може запропонувати фрілансеру відповідний курс, або інший вид навчання, який надасть змогу підвищити рівень кваліфікації кандидата саме за тими позиціями критеріїв відбору на обрану вакансію. Відмітка у профілі фрілансера про проходження курсу автоматично піднімає відсоток релевантності кандидата – ідентифікатор «Fit». В той же час рекрутери автоматично за

підвищенням показника «Fit» отримують резюме кандидата, який підвищив рівень своєї кваліфікації в список рекомендацій на проходження співбесіди, як релевантного кандидата на закриття вакансії.

Використання ідентифікатора «Fit» створює нові можливості для інших сервісів обслуговування користувачів: пропозиції навчальних курсів, систему кредитування на навчання, комунікація з різного рівня спеціалістами з метою отримання комерційного досвіду або підвищення професійної кваліфікації.

Висновки. Розроблений новий інструмент для пошуку релевантних пропозицій – ідентифікатор «Fit», впровадження якого в автоматизовану систему пошуку роботи дозволить максимально (до 50 %) скоротити час пошуку вакансій для фрілансерів і гідних кандидатів для рекрутерів, і як наслідок – скоротити витрати бюджету компаній на рекрутинг, прогнозовано до 30 %. Використання ідентифікатора «Fit» створює багато можливості для інших інструментів обслуговування користувачів.

ВИСНОВКИ

Однією з головних задач при розробці автоматизованої системи пошуку роботи є те, що всі зібрані бази даних мають бути доступні на одній платформі, щоб упорядкувати інформацію та забезпечити її відповідність. Виникає необхідність створення окремого динамічного індикатора, який буде видавати користувачу у зручному вигляді найбільш релевантну пропозицію з урахуванням усіх критеріїв відбору, на основі усієї зібраної системою інформації.

Явним недоліком існуючих сервісів пошуку роботи є відсутність можливості порівняння даних із резюме фрілансерів і вимог до кандидатів із вакансій рекрутерів, тому актуальною є розробка нового інструмента для пошуку релевантних пропозицій – ідентифікатор «Fit».

Для оцінки актуальності в перспектив розробки в роботі було проведено SWOT-аналіз. Основними перевагами розробки є:

- розуміння цінностей та KPI, як фрілансера, так і компанії;
- контакти з компаніями що постійно від 50 працівників щомісяця та платформою LVL-UP, яка є найбільшою фріланс-спільнотою у Франції. Це гарантує формування бази даних;
- система мануальної оцінки, що допомагає корегувати показник «Fit» у системі власної розробки.

Розробка виконана на мові: для Frontend (Angular) і Backend (Java), а також обрана реляційна базу даних MariaDB. Для управління контейнеризованими робочими навантаженнями та супутніми службами було обрана платформа Kubernetes. Система безпеки, яка використовується в даній розробці Keycloak. Також була наведена структура Spring Boot бекенду та інтерфейс адмін-панелі розробки.

Розроблений новий інструмент для пошуку релевантних пропозицій – ідентифікатор «Fit», впровадження якого в автоматизовану систему пошуку

роботи дозволить максимально (до 50 %) скоротити час пошуку вакансій для фрілансерів і гідних кандидатів для рекрутерів, і як наслідок – скоротити витрати бюджету компаній на рекрутинг, прогнозовано до 30 %. Це показують результати проведених техніко-економічних розрахунків.

В роботі також подані рекомендації що до охорони праці, що відповідають законодавству України.

В подальшому використання ідентифікатора «Fit» створює нові можливості для інших сервісів обслуговування користувачів: пропозиції навчальних курсів, систему кредитування на навчання, комунікація з різного рівня спеціалістами з метою отримання комерційного досвіду або підвищення професійної кваліфікації, що створює підґрунтя для нових досліджень і модернізації розробленого сервісу пошуку роботи у сфері ІТ-технологій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про охорону праці» : Закон України № 2694-ХІІ від 14.10.1992 р. Редакція від 19.08.2022. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/2694-12>.
2. ГОСТ 12.0.003-74* Система стандартів безпеки труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. [Введ. 1976-01-01]. М. : Госстандарт ССРСР, 1974. 4 с.
3. Жидецький В. Ц. Основи охорони праці : підручник вид. 5-те, доп. К. : Знання, 2014. 373 с. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM). ISBN 978-617-07-0134-3.
4. ДСанПіН 3.3.2.007-98. Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин. [Чинний від 1998-12-10]. К. : МОЗ України, 1998. URL: <http://mozdocs.kiev.ua/view.php?id=2445>.
5. 90/270/ЄЕС. Про мінімальні вимоги безпеки та здоров'я при роботі з екранними пристроями. [Чинний від 1990-05-29]. Брюссель. : Рада Європейських співтовариств, 1990. 14 с. Режим доступу: <http://docs.pravo.ru/document/view/32704903/>.
6. ПУЕ-2021. Правила улаштування електроустановок. [На заміну ПУЕ-86; чинний з 2021-01-01]. К. : Міненерговугілля України, 2021. 617 с. (Правила)
7. ДСТУ Б В.2.5-82:2016. Електробезпека в будівлях і спорудах. Вимоги до захисних заходів від ураження електричним струмом. [На заміну ДБН В.2.5-27-2006 ; чинний від 2017-04-01]. К. : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 109 с.
8. НПАОП 40.1-1.32-01. Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок. [На заміну глав 5.4 5.5 7.1 7.2 7.3 7.4 7.6 Правил устроювання електроустановок, затв. Міненерго СРСР 06.07.1984 р. ; чинний від 2002-01-01]. К. : Мінпраці України, 2001. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0272203-01/card2#Card>.

9. НАПБ А.01.001-14. Правила пожежної безпеки в Україні. [На заміну НАПБ А.01.001-04 ; чинний від 2014-12-30]. К. : МВС України, 2014. 91 с.
10. НПАОП 40.1-1.01-97. Правила безпечної експлуатації електроустановок. [На заміну НАОП 1.1.10-1.01-85 ; чинний з 1997-10-06]. К. : Держнаглядохоронпраці, 1997. 97 с.
11. НПАОП 40.1-1.21-98. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів. [На заміну ДНАОП 0.00.1.21-84 ; чинний з 1998-01-09]. К. : Мінпраці України, 1998. 89 с.
12. НПАОП 0.00-7.15-18. Вимоги щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроям. [На заміну НПАОП 0.00-1.28-10 ; чинний від 2018-05-18]. К. : Мінсоцполітики України, 2018. 6 с. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0508-18>.
13. ДБН В.2.5-28-2018. Природне і штучне освітлення. [На заміну ДБН В.2.5-28-2006 ; чинний з 2019-03-01]. К. : Мінрегіон України, 2018. 133 с.
14. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень. [Чинний від 1999-12-01]. К. : МОЗ України, 1999. 106 с. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/rada/show/va042282-99>.
15. ДБН В.2.5-67:2013. Опалення, вентиляція та кондиціонування. [На заміну СНиП 2.04.05-91 ; крім розділу 5 та додатка 22. ; чинний від 2014-01-01]. К. : Мінрегіонбуд України, 2013. 149 с.
16. ДСТУ EN 2:2014. Класифікація пожеж (EN 2:1992; EN 2:1992/A1:2004, IDT). [На заміну ГОСТ 27331-87; чинний з 01.01.2016]. К. : Мінекономрозвитку України, 2014. 7 с.
17. ДСТУ Б В.1.1-36:2016. Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою. [На заміну НАПБ Б.03.002-2007 ; чинний від 2017-01-01]. К. : Мінрегіонбуд України, 2016. 66 с.

18. ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. [На заміну ДБН В.1.1.7-2002 ; чинний від 2017-06-01]. К. : Мінрегіон України, 2017. 47 с.

19. ДБН В.2.5-56:2014. Системи протипожежного захисту. [На заміну ДБН В.2.5-56:2010 ; СНиП 2.04.05-91 (розділи 5 та 22) ; чинний від 2015-07-01]. К. : Мінрегіон України, 2014. 191 с.

20. Правила експлуатації та типових норм належності вогнегасників. [На заміну НАПБ Б.03.001-2004 ; чинний від 2018-02-23]. К. : МВС України, 2018. 23 с.

21. Портрет ІТ-спеціаліста – 2022. Аналітика. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://dou.ua/lenta/articles/portrait-2022/>

22. St-Jean E., Thibodeau P. Recruitment management system. Techtarget, (8), 2022. – [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.techtarget.com/searchhrsoftware/definition/recruitment-management-system>.

23. Leinonen M. Top 10 recruitment metrics in 2021. Talentadore (2), 2021. – [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://talentadore.com/blog/top-10-recruitment-metrics-in-2021>.

24. Як перемогти конкурентів в ІТ-підборі. «Hurma» (4), 2022. – [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://hurma.work/blog/yak-peremogty-konkurentiv-v-it-pidbori/>

25. Бочок В.О. Система надання статистики про інженерні вакансії в ІТ/В.О. Бочок, Л.І. Кублій // Сучасні проблеми наукового забезпечення енергетики: Матеріали XVIII Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених і студентів 2020 року. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – Т. 2. – 120 с.

26. Upwork [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.upwork.com>.

27. Freelancer [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.freelancer.com/>

28. Malt.com [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.malts.com>
29. Freelancehunt.com [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://freelancehunt.com>.
30. Freelance.ua [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://freelance.ua>.
31. Indeed [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.indeed.com>
32. Dou.ua [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://dou.ua>.
33. LinkedIn [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.linkedin.com>.
34. Relocate.me [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://relocate.me>.
35. CrunchBoard [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.crunchboard.com>
36. Glassdoor [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.glassdoor.com/index.htm>
37. AngelList [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://angel.com>.
38. Конституція України: Закон України від 26.06.1996 р. № 254к/96-ВР
Редакція від: 01.01.2020. Режим доступу: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/
254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#).