

Захаров Ростислав Геннадійович

Асистент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки, здобувач освітнього рівня PhD,
<https://orcid.org/0000-0002-9710-0926>

Державний торговельно-економічний університет, Київ

Криворучко Олена Володимирівна

Доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки,
<https://orcid.org/0000-0002-7661-9227>

Державний торговельно-економічний університет, Київ

Сергієнко Владислав Олегович

Здобувач освітнього рівня «магістр» спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення», кафедра інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки,

<https://orcid.org/0009-0006-4904-6802>

Державний торговельно-економічний університет, Київ

КЛІЄНТ-СЕРВЕРНИЙ ПРОГРАМНИЙ ПРОДУКТ ВИЗНАЧЕННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ФАХІВЦІВ ІТ-СФЕРИ

***Анотація.** Стаття присвячена розгляду відбору фахівців у сфері інформаційних технологій (ІТ) за допомогою визначення компетенцій. Проаналізовано основні переваги використання такого рішення, зокрема, зменшення часу на оцінювання кандидатів, покращення об'єктивності відбору персоналу та збільшення швидкості прийняття рішень у процесі рекрутингу. Клієнт-серверний програмний продукт зазвичай може допомогти кандидатам на ту чи іншу посаду вирішити цю проблему. Система може порівнювати компетенції спеціаліста з вимогами роботодавців та рекомендувати вакансії, які відповідають його профілю і компетенціям. Такий підхід може допомогти фахівцям виявити свої сильні та слабкі сторони, а також знайти відповідну вакансію для розвитку своєї кар'єри в майбутньому. Запропоновано технічне рішення у вигляді розробки відповідного програмного продукту. Розглянуто функціональні можливості продукту, його архітектуру та потенційні варіанти використання у практичних ситуаціях. Щоб відслідкувати динамічні аспекти функціонування системи запропоновано діаграму активності. З цієї діаграми видно, що користувач має можливість авторизуватися як студент або роботодавець. Використання Lucidchart уможливило швидко схематизувати процеси, системи та структуру організації команди. Такий підхід до діаграм засвідчив, що навіть комплексні ідеї можна бачити наочно ще швидше і зрозуміліше, задіявши в роботі всю команду. Під час розроблення програмного продукту Figma стала необхідним інструментом для графічного дизайну, а також для команди, яка займалася розробкою вебінтерфейсу. Ця платформа завоювала популярність завдяки багатьом своїм унікальним можливостям. Впровадження таких рішень допомагає підвищити конкурентоспроможність компаній. Запропоноване технічне рішення має значний потенціал для вдосконалення процесів набору персоналу в будь-якій індустрії. Використання програмних продуктів сприяє підвищенню об'єктивності й ефективності рекрутингу, що допомагає компаніям залучати й утримувати найкращих фахівців у своєму колективі.*

Ключові слова: клієнт-серверний програмний продукт; компетенції; Unified Modeling Language; Lucidchart; Figma

Вступ

Сучасний ринок ІТ дуже динамічний і часто змінюється. Тому у відділів кадрів компаній виникає нагальна потреба у швидкому й ефективному підборі кваліфікованих спеціалістів. З розвитком інформаційних технологій професійні навички та знання персоналу стали основним активом конкурентоспроможності бізнесу. Відбір фахівців за

компетенціями допоможе підвищити якість найму, скоротити час та витрати на підбір персоналу, а також відкриє нові можливості для компаній на ринку праці.

Для кандидата на посаду важливо мати чітке уявлення про свої навички і компетенції, а також знати, як вони відповідають вимогам потенційних робочих місць. Використовуючи підхід визначення компетенцій, вони можуть більш ефективно

просувати себе на ринку праці, привертаючи увагу до своїх унікальних компетенцій і знаходячи вакансії, які найкраще відповідають їхнім потребам і вмінням. Кандидати зможуть ефективніше використовувати свій час та ресурси і забезпечити собі більшу впевненість у виборі кар'єрного шляху.

Мета статті

Мета статті полягає в дослідженні визначення компетентностей фахівців у ІТ, сприяючи ефективнішому підбору персоналу та полегшуючи пошук відповідної роботи для кандидатів. Досліджено розробку клієнт-серверного програмного продукту для визначення компетентностей фахівців у галузі ІТ, а також вплив клієнт-серверного програмного продукту на ефективність процесів визначення компетентностей фахівців у галузі ІТ.

Виклад основного матеріалу

Інформаційні технології наразі є життєво важливою складовою нашого світу, і те, як ми живемо і працюємо, все частіше змінюється. У цій динамічно мінливій сфері компанії постійно збільшують свої потреби у кваліфікованих спеціалістах, але більшість кандидатів не можуть легко знайти роботу.

Для більшості людей пошук першої роботи може здатися складним завданням. Кандидати можуть зіткнутися з різними труднощами, такими як недосвідченість, брак знань, конкуренція на ринку праці та недостатня кількість вакансій. Крім того, сам процес пошуку роботи є непростим і вимагає від пошукачів багато енергії та ресурсів. Вони мають вивчати можливості і готувати резюме на додаток до проходження співбесід та інших процесів. Це все дуже виснажливо, тому людина може так і не знайти роботу, яка їй підходить.

Дилема пошуку роботи стає дуже пов'язаною з поточною ключовою проблемою на ринку праці, де існує величезна кількість кандидатів на незначну кількість вакансій. За статистикою на Djinni зараз спостерігається перенасичення через те, що на 10 000 вакансій припадає понад 80 000 претендентів. Це

приводить до того, що кандидати часто не знають, на кого працювати, а також до значного збільшення часу й енергії, які вони витрачають на пошук роботи. Як наслідок, це ускладнює процес відбору як для роботодавців, які фільтрують більшу кількість кандидатів, так і для кандидатів, яким доводиться конкурувати з великою кількістю претендентів на обмежену кількість вакансій (рис. 1).

А як саме фахівці ІТ-сфери шукають роботу? Очевидно, що з такою велетенською сферою роботи, як ІТ, звичайні канали пошуку, як наприклад сайти з оголошеннями або оголошення в різних соціальних платформах (Telegram, Viber, WhatsApp), відходять на другий план. Айтівці самі для себе створюють спеціалізовані платформи для розміщення своєї біографії, здобутих навичок, досвіду роботи тощо.

Спільнота українських програмістів Dou.ua провели опитування серед фахівців та початківців, щоб визначити, як саме спеціалісти влаштувалися на роботу в 2023 році.

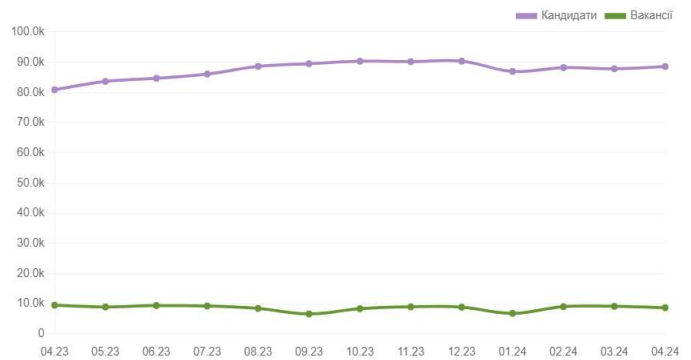


Рисунок 1 – Графік відношення кандидатів до активних вакансій
Джерело: djinni.co

Найефективнішими інструментами пошуку роботи айтівці, як і раніше, вважають Djinni.co та LinkedIn. Djinni продовжує збільшувати свою популярність: цього року 72% опитаних айтівців вважають його ефективним інструментом пошуку роботи (рік тому так думали 70%, два роки тому – 68%). Популярність LinkedIn практично не змінюється: 65% айтівців вважають його ефективним інструментом. Далі – пошук роботи через знайомих (51%) та на DOU (45%) [1] (рис. 2).

	% Загалом айтівці ▼		Шукаю першу роботу в ІТ	
Djinni	72		69	
LinkedIn	65		53	
Через знайомих	51		53	
DOU	45		63	
Розсилка резюме в компанії	29		39	
Work.ua	8		34	
Telegram або соцмережі	7		25	
Rabota.ua	7		26	
Інші закордонні сайти	6		6	
Upwork	3		6	
Інші українські сайти	2		7	
Інші фриланс-платформи	1		2	

Рисунок 2 – Канали пошуку, які айтівці вважають найефективнішими. Джерело: Dou.ua[1]

Фахівці з досвідом понад п'ять років часто покладаються на власну мережу контактів і, крім Djinni, вважають найефективнішими інструментами пошук через знайомих та LinkedIn [1] (рис. 2).

Новачки, які тільки починають свій шлях в ІТ або шукають першу роботу в цій сфері, навпаки, схильні використовувати якомога більше засобів. Частіше за інших вони віддають перевагу розсилці резюме безпосередньо в компанії, пошуку вакансій на DOU або на ресурсах для пошуку роботи (Work.ua, Robota.ua), а також Telegram-каналам та соцмережам [1] (рис. 2).

Розглядаючи процес найму спеціалістів з боку роботодавця та рекрутера до 2022 р, можна зазначити, що на ринку праці кількість вакансій дещо перевищувала кількість кандидатів, тому процес найму був дуже спрощеним, деякі компанії відмовлялися від тестових завдань і були готові закрити очі на компетентності фахівця, аби тільки він згодився працювати. Після початку повномасштабного вторгнення все цілком змінилося. Тепер кількість кандидатів на вакансію може досягати 90, і компанії почали відбирати кращих з кращих чи то початківця, чи то досвідченого спеціаліста. Своїм дослідженням поділилась голова рекрутингового відділу компанії MembranaMedia Марина Козюменко.

Раніше витрачалося багато часу, щоб переглянути всі резюме і поспілкуватися з кандидатами. Проте з часом це перетворилося на зовсім непосильну задачу. Тому було переглянуто підхід до рекрутингу з метою підвищення його ефективності [2].

Зараз додалися два нових кроки:

- *Прескринінгова форма.* Створення форму, де додаються ключові до конкретної позиції запитання, але в такий спосіб, щоб кандидат витратив якомога менше часу на заповнення. Здебільшого формат: запитання і варіанти відповідей. Це така собі нова форма скринінг-інтерв'ю. Вона допомагає хутчіше зрозуміти, чи відповідає кандидат вимогам вакансії [2].

- *Тестове завдання.* Розробляється тестове завдання для того, щоб на практиці побачити в потенційного кандидата підхід до розв'язання реальної проблеми. Це також показує рівень і складність задач, з якими треба буде працювати в команді [2].

Як можна помітити, роботодавці прагнуть спростити процес працевлаштування, особливо в умовах нестабільності ринку в зв'язку з повномасштабним вторгненням. Фахівці хочуть знайти роботу, яка підходить їхнім навичкам і знанням, а рекрутери – відповідних спеціалістів, які задовольняють вимоги компанії.

Технічне рішення декількох проблем рекрутингу та допомога кандидатам у пошуках роботи полягає в розробленні клієнт-серверного

програмного продукту визначення компетентностей фахівців ІТ-сфери. По-перше, розглянемо визначення компетентності – це здатність ефективно застосовувати конкретні технічні знання і навички для вирішення завдань у конкретній сфері програмування, або так звані “hardskills” (знання Java, C#, SQL, Postman тощо).

У зв'язку з жорсткою конкуренцією багато ІТ-компаній тепер висувають високі вимоги до нових співробітників, шукаючи лише тих, хто вважається найбільш кваліфікованими. Кандидати без попереднього комерційного досвіду все частіше не розглядаються як початківці (джуніори), а отримують пропозиції про стажування або практику з відповідними фінансовими очікуваннями. Клієнт-серверний продукт може допомогти кандидатам на посаду вирішити цю проблему. Система може порівнювати компетентності спеціаліста з вимогами роботодавців і рекомендувати вакансії, які відповідають його профілю та компетентностям. Такий програмний модуль може допомогти фахівцям виявити свої сильні та слабкі сторони, а також знайти відповідну вакансію для розвитку своєї кар'єри в майбутньому.

Відповідно були розроблені функціональні вимоги до клієнт-серверного програмного продукту визначення компетентностей фахівців ІТ-сфери:

- *Реєстрація та профілювання користувачів.* Система має давати змогу користувачам створювати профілі та зберігати їх, додаючи інформацію про освіту, професійний досвід, отримані сертифікати та навички з боку кандидата, а також інформацію про компанію, вакансії, вимоги, компетентності з боку роботодавця.

- *Оцінка компетентності.* Система повинна мати можливість оцінювати компетенції на основі галузевих ІТ-стандартів та вимог, наприклад: технічні знання, навички та досвід роботи.

- *Аналіз результатів.* Програмне рішення повинно вміти проводити аналіз результатів оцінювання та підбирати користувачам вакансії відповідно до їхніх компетентностей.

- *Інтеграція з базою даних вакансій.* Система може взаємодіяти з базою вакансій, розуміти вимоги роботодавців і порівнювати їх з профілями користувачів, щоб забезпечити відповідність вакансій користувачам.

- *Оновлення та підтримка.* Продукт повинен мати можливість регулярно оновлюватися та підтримуватися. Це включає в себе додавання нових функцій, реалізацію ІТ-вимог, що змінюються, та виправлення помилок.

- *Контроль доступу.* Система має забезпечувати безпечний доступ до даних користувачів і регулювати права різних типів користувачів, включаючи адміністраторів, рекрутерів і кандидатів, зберігаючи при цьому безпеку системи.

- *Мобільність.* Доступність системи через мобільні пристрої може бути значною перевагою для користувачів, які вважають за краще користуватися нею, коли і де їм потрібно.

Такі функціональні вимоги враховують потреби ринку праці в ІТ. Вони уможливають точно визначити компетентності кандидатів і підвищують ефективність відбору. Такий підхід сприяє ефективній взаємодії між роботодавцями і кандидатами та полегшує доступ до системи навіть з мобільних пристроїв.

Для відображення динамічних аспектів функціонування системи було розроблено діаграму активності (рис. 3).

З цієї діаграми можна побачити, що користувач має можливість авторизуватися як студент або роботодавець. Після авторизації відбувається перенаправлення до вузла View, де залежно від типу авторизації відображується відповідна сторінка. У

разі авторизації як студента, користувач проходить опитування, після чого потік переходить до вузла Studentcontroller, де відбувається оцінка компетентностей та підбір вакансій, далі потік перенаправляється до вузла View, де відображуються доступні вакансії.

У разі авторизації як роботодавець, потік у вузлі Companycontroller відбирає всі профілі компаній та виводить їх користувачу. Далі користувач може обрати наявну компанію або створити нову. Після цього вузол Vacancycontroller відбирає вакансії з бази даних, що належать обраній компанії, і відображає їх за допомогою вузла View. Тоді роботодавець може створювати нову вакансію або редагувати вже наявну (рис. 3).

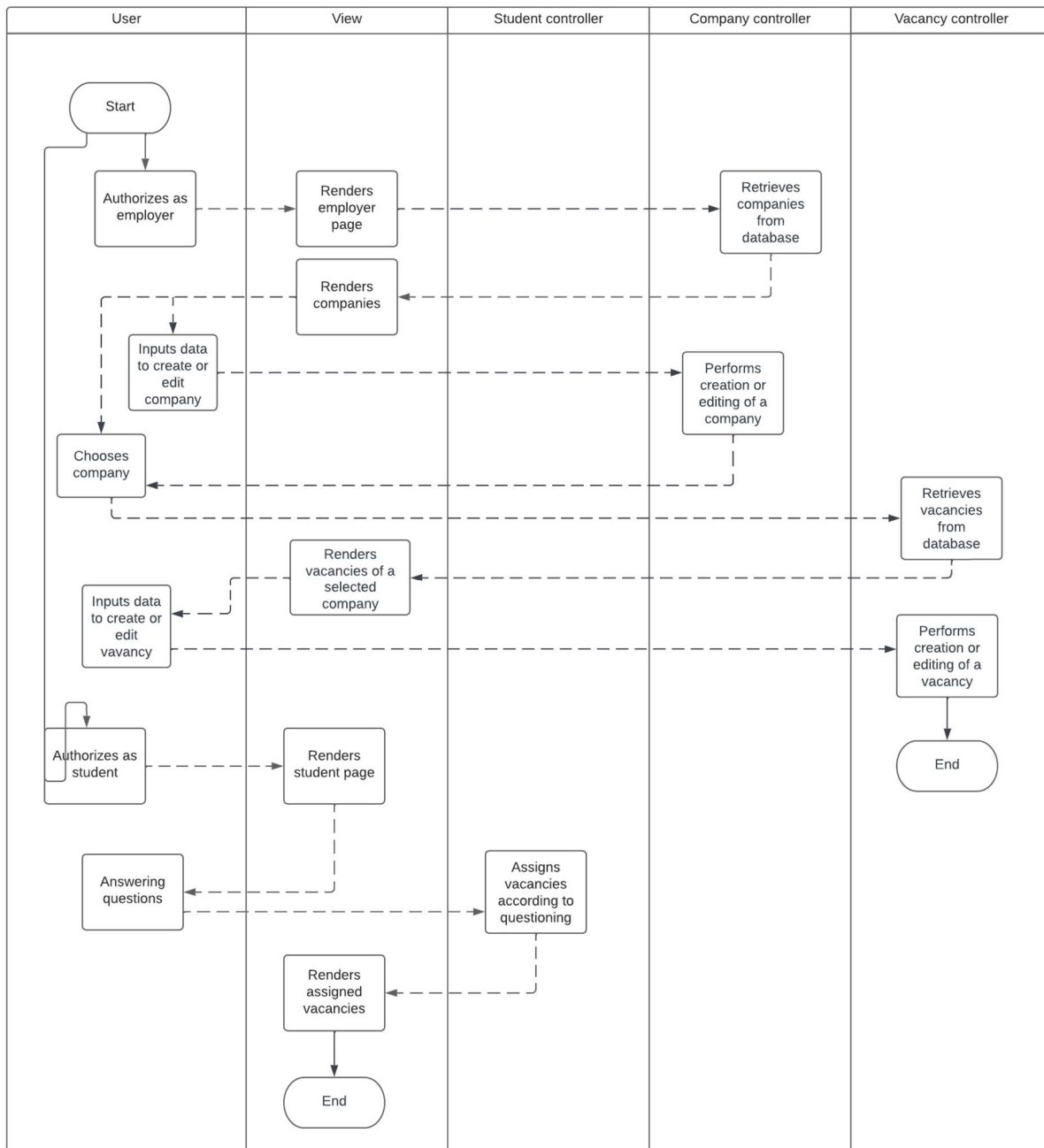


Рисунок 3 – Діаграма діяльності
 Джерело: Побудовано у LucidArпта розроблено авторами

Після перевірки компетентностей користувач буде автоматично перенаправлений на сторінку з результатами. На цій сторінці будуть відображені вакансії, підібрані відповідно до результатів анкетування.

Кожна вакансія буде представлена у відповідному блоку, що містить назву вакансії, логотип компанії та інформацію про заробітну плату (рис. 4).

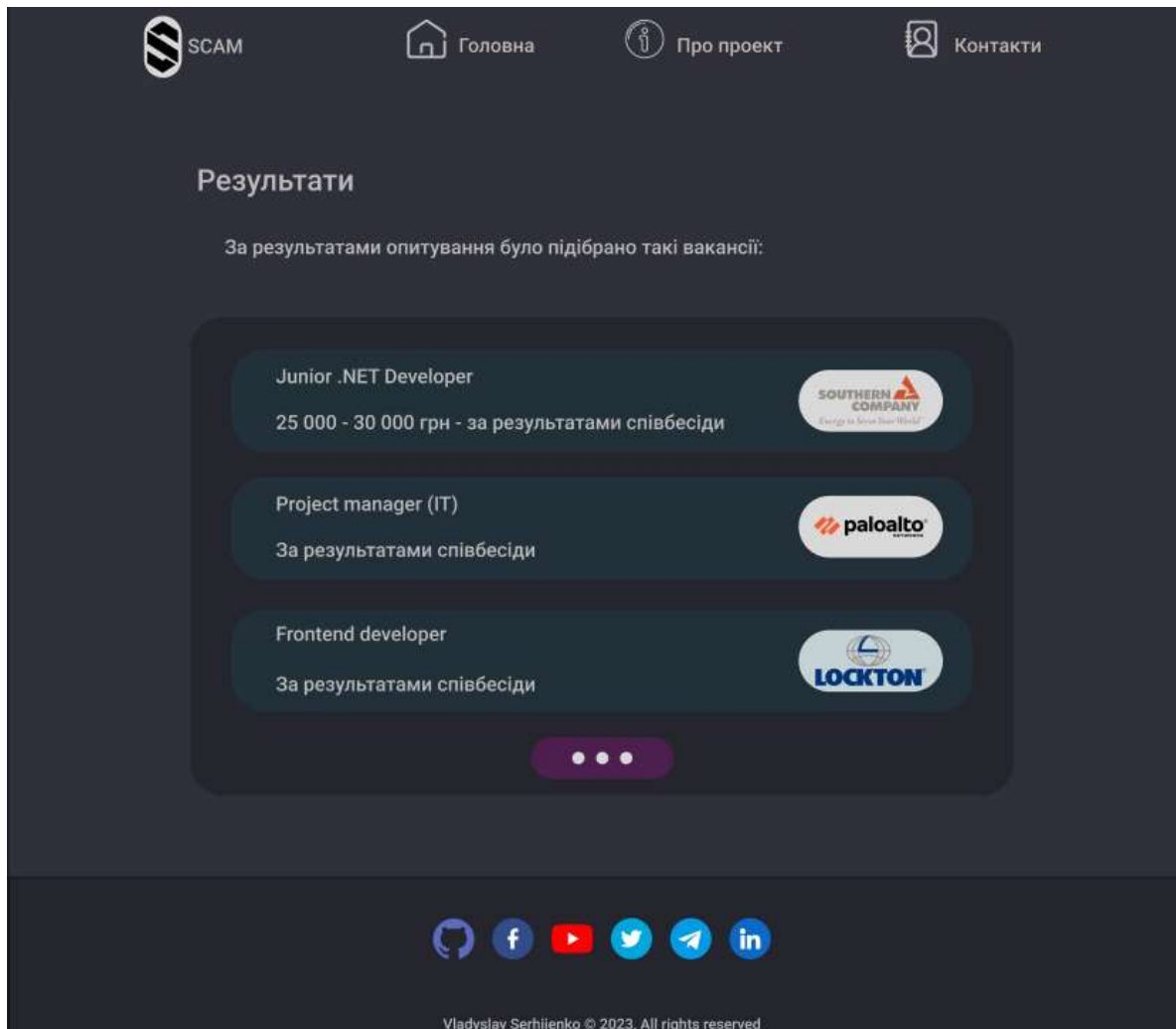


Рисунок 4 – Результати підбору вакансій
Джерело: Побудовано у Figma розроблено авторами

Висновки

Використання клієнт-серверного програмного продукту визначення компетентностей фахівців ІТ-сфери може відкрити нові можливості для покращення процесу набору персоналу в ІТ-компаніях. Зокрема, він допомагає підвищити ефективність рекрутингового процесу, зменшуючи час та зусилля, які зазвичай витрачаються на оцінювання кандидатів. Такий підхід сприяє

підвищенню конкурентоспроможності компаній і створенню більш здатних команд. Отже, запропоноване технічне рішення має значний потенціал для вдосконалення процесів набору персоналу в сучасній індустрії. Використання системи сприяє підвищенню об'єктивності й ефективності рекрутингу, що допомагає компаніям залучати й утримувати найкращих фахівців у своєму колективі.

Список літератури

1. Як ІТ-спеціалісти шукають роботу у 2023-му. Для 66% це важко – результати опитування. URL: <https://dou.ua/lenta/articles/job-survey-results-2023/> (Дата звернення: 14.04.2023).
2. З 90 заявок на вакансію до співбесіди доходять лише одиниці: як еволюціонує рекрутинг і до чого прагнуть сучасні ІТ-фахівці. URL: <https://dou.ua/forums/topic/45965/> (Дата звернення 14.04.2023).

3. Криворучко, О., Костюк, Ю., Десятко, А., & Захаров, Р. (2024). Використання самоорганізованих нейронних мереж для адаптації навчальних матеріалів до індивідуальних потреб здобувачів вищої освіти. *Наука і техніка сьогодні*, (3 (31)).
4. Цюцюра, М., Криворучко, О., & Цюцюра, С. (2023). Інформаційна технологія гармонізації діяльності та діагностики закладу вищої освіти. *Управління розвитком складних систем*, (54), 95–105. <https://doi.org/10.32347/2412-9933.2023.54.95-105>
5. Цюцюра, М. І., Єрукаєв, А. В., Цюцюра, С. В., & Криворучко, О. В. (2024). Нечітка модель оцінки факторів впливу на вибір закладу вищої освіти. *Управління розвитком складних систем*. (57). 118 – 123. <https://doi.org/10.32347/2412-9933.2024.57.118-123>
6. Bykov, V. Yu., (2011). Cloud technologies, ICT outsourcing and new functions of ICT units of educational and scientific institutions, *Information technologies in education*, No. 10, pp. 8–23.
7. Tsiutsiura, M. I., Tsiutsiura S. V., and Kryvoruchko O. V. (2019). Information technologies for the development of the content of education. Monograph Kyiv: CP «Comprint», 118 p. ISBN-978-966-929-967-9.
8. Bidyuk, P. I., Korshevnyuk L. O., and Terentyev O. M., (2012). Support for the solution of weakly structured tasks in state authorities, *System analysis and information technologies: materials of the 14th International of the scientific and technical conference SAIT 2012*, Kyiv, April 24. Kyiv. Pp. 169–170.
9. Biloshchytskyi, A., Omirbayev, S., Mukhatayev, A., Toxanov, S., and Faizullin, A., (2023). A structural model for building a system for the development of methodological competence and methods for evaluating its effectiveness. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 5 (3 (125)), pp. 6–22.
10. Мірко І. В. Сутність та роль застосування інформаційних систем організації навчання у закладах освіти. *«Наука і техніка сьогодні». Серія «Техніка»*. 2024. № 2 (30) 2024. р. 910 – 922 <http://perspectives.pp.ua/index.php/nts/article/view/9433/9486>.

Стаття надійшла до редколегії 03.05.2024

Zakharov Rostyslav

Assistant of the Department of Software Engineering and Cybersecurity, holder of the education a level of PhD,

<https://orcid.org/0000-0002-9710-0926>

State University of Trade and Economics, Kyiv

Kryvoruchko Olena

DSc (Eng.), Professor, Head of the Department of Software Engineering and Cybersecurity,

<https://orcid.org/0000-0002-7661-9227>

State University of Trade and Economics, Kyiv

Serhiienko Vladyslav

MSc student 121 "Software engineering", Department of Software Engineering and Cybersecurity,

<https://orcid.org/0009-0006-4904-6802>

State University of Trade and Economics, Kyiv

CLIENT-SERVER SOFTWARE PRODUCT FOR DETERMINING THE COMPETENCIES OF IT SPECIALISTS

Abstract. The article is devoted to the consideration of the selection of specialists in the field of information technologies (IT) using the definition of competencies. The main advantages of using such a solution are analyzed, in particular, reducing the time for evaluating candidates, improving the objectivity of personnel selection, and increasing the speed of decision-making in the recruiting process. A client-server software product can usually help job candidates solve this problem. The system can compare the specialist's competencies with the requirements of employers and recommend vacancies that match his profile and competencies. This approach can help professionals identify their strengths and weaknesses, as well as find a suitable job for their future career development. A technical solution in the form of the development of an appropriate software product is proposed. Functional capabilities of the product, its architecture and potential options for use in practical situations are considered. An activity diagram is proposed to monitor the dynamic aspects of the system's functioning. This diagram shows that the user has the option to log in as a student or an employer. Using Lucidchart made it possible to quickly diagram the processes, systems and organizational structure of the team. This approach to diagrams proved that even complex ideas can be visualized even faster and more clearly, involving the entire team in the work. During the development of the software product, Figma became an essential tool for the graphic design team as well as for the web interface development team. This platform has gained popularity due to its many unique features. The implementation of such solutions helps to increase the competitiveness of companies. The proposed technical solution has significant potential to improve recruitment processes in any industry. The use of software products contributes to increasing the objectivity and efficiency of recruiting, which helps companies attract and retain the best specialists in their team.

Keywords: client-server software product; competence; Unified Modeling Language; Lucidchart; Figma

References

1. How IT specialists are looking for work in 2023. For 66%, it is difficult - survey results. URL: <https://dou.ua/lenta/articles/job-survey-results-2023/> (Date of application: 14.04.2023).
2. Out of 90 job applications, only a few make it to the interview: how recruiting is evolving and what modern IT specialists strive for. URL: <https://dou.ua/forums/topic/45965/> (Date of application 14.04.2023).
3. Kryvoruchko, O., Kostyuk, Yu., Desyatko, A. & Zakharov, R. (2024). The use of self-organized neural networks to adapt educational materials to the individual needs of students of higher education. *Science and technology today*, (3 (31)).
4. Tsiutsiura, Mykola, Kryvoruchko, Olena, Tsiutsiura, Svitlana. (2023). Information technology for the harmonization of activities and diagnostics of the institution of higher education. *Management of Development of Complex Systems*, 54, 95–105, [dx.doi.org/10.32347/2412-9933.2023.54.95-105](https://doi.org/10.32347/2412-9933.2023.54.95-105).
5. Tsiutsiura, M., Yerukaiev, A., Tsiutsiura, S. & Kryvoruchko, O. (2024). A fuzzy model for the assessment of factors affecting the choice of an institution of higher education. *Management of Development of Complex Systems*, 57, 118–123, [dx.doi.org/10.32347/2412-9933.2024.57.118-123](https://doi.org/10.32347/2412-9933.2024.57.118-123).
6. Bykov, V. Yu. (2011). Cloud technologies, ICT outsourcing and new functions of ICT units of educational and scientific institutions. *Information technologies in education*, 10, 8–23.
7. Tsiutsiura, M. I., Tsiutsiura, S. V. and Kryvoruchko, O. V. (2019). Information technologies for the development of the content of education. Monograph Kyiv: CP «Comprint», 118. ISBN-978-966-929-967-9.
8. Bidyuk, P. I., Korshevnyuk, L. O. and Terentyev, O. M. (2012). Support for the solution of weakly structured tasks in state authorities, System analysis and information technologies: materials of the 14th International of the scientific and technical conference SAIT 2012, Kyiv, April 24. Kyiv. Pp. 169–170.
9. Biloshchytskyi, A., Omirbayev, S., Mukhatayev, A., Toxanov, S. and Faizullin, A. (2023). A structural model for building a system for the development of methodological competence and methods for evaluating its effectiveness. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 5 (3 (125)), 6–22.
10. Mirko, I. V. (2024). The essence and role of the use of information systems for the organization of education in educational institutions. «*Science and technology today*». «*Technics series*», 2 (30), 910–922. <http://perspectives.pp.ua/index.php/nts/article/view/9433/9486>.

Посилання на публікацію

- APA Zakharov, R., Kryvoruchko, O. & Serhiienko, V. (2024). Client-server software product for determining the competencies of IT specialists. *Management of Development of Complex Systems*, 58, 67–73, [dx.doi.org/10.32347/2412-9933.2024.58.67-73](https://doi.org/10.32347/2412-9933.2024.58.67-73).
- ДСТУ Захаров Р. Г., Криворучко О. В., Сергієнко В. О. Клієнт-серверний програмний продукт визначення компетентностей фахівців ІТ-сфери. *Управління розвитком складних систем*. Київ, 2024. № 58. С. 67 – 73, [dx.doi.org/10.32347/2412-9933.2024.58.67-73](https://doi.org/10.32347/2412-9933.2024.58.67-73).