

АЛГОРИТМ ПІДБОРУ ТА РОЗПОДІЛУ РЕКОМЕНДОВАНИХ КУРСІВ ПРАЦІВНИКАМ ІТ-КОМПАНІЇ

Батраченко В. О.

Науковий керівник – к.т.н., проф. Колесник Л. В.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. СТ

м. Харків, Україна

e-mail: vladyslav.batrachenko@nure.ua

Every year, more and more technologies are integrated into various areas of life and business, and the demands on IT workers are increasing. Therefore, there is a need for skills enhancement through courses. In this researching we develop an algorithm for selecting and distributing recommended courses to employees for further integration into an IT company. This algorithm consists of several steps, such as worker resume analysis, project requirement analysis, course analysis, and selection of recommended courses. Targeted development is aimed at the development and implementation of a new approach that will increase the effectiveness of the selection of recommended courses and their optimal distribution among employees.

Світ кожного дня розвивається настільки швидко, що легко загубитися серед різноманітної кількості технологій. Для кожної ІТ-компанії важливо мати широкий спектр спеціалістів, які володіють достатнім рівнем знань у всіх актуальних технологіях на цей час. Особливо, коли компанія навчає стажерів, зростає потреба в наданні працівникам необхідних навичок, які є актуальними для проєктів на ринку. Для цього більшість компаній мають свої ресурси для підвищення кваліфікації своїх співробітників. Враховуючи ці фактори, всі ІТ-компанії з великим штатом, особливо різних спеціальностей, намагаються організувати курси для підвищення кваліфікації та надання необхідних знань для проєктів, щоб утримувати лідерство на ринку. Тому зростає важливість аналізу даних для визначення пріоритетів серед курсів для навчання, зокрема підбір лише тих, що є необхідними для співробітників. Серед основних критеріїв для аналізу необхідно виділити вимоги до проєктів на основі аналізу світового ринку, резюме працівника, дані курсу, особливо, кількість вільних місць. Алгоритм створюється на основі рекомендаційних систем, які можна описати як, інформаційні технології, які надають персоналізовані рекомендації курсів працівникам для найбільш оптимального покращення навичок. За допомогою цієї системи, ІТ-компанії зможуть мати кваліфікованих співробітників та велику кількість проєктів, зайнявши першість на ринку ІТ.

Метою доповіді є розгляд змісту етапів проєктування та розробки алгоритму підбору та розподілу рекомендованих курсів працівникам ІТ-компанії.

Було проаналізовано існуючі системи з інтегрованою системою для

підбору та розподілу рекомендованих курсів працівникам ІТ-компанії. Серед компаній, які пропонують свої курси підвищення кваліфікації для робітників є такі компанії-гіганти як Eram, Global Logic, Soft Serve, Luxsoft. Усі перелічені компанії є одними із найбільших ІТ-компаній та складають основу ІТ-ринку праці на території України. Тому аналіз саме даних систем, як кращих, дозволить сформуванати загальне враження про системи даного типу.

У доповіді наводяться результати етапів розробки алгоритму підбору та розподілу рекомендованих курсів працівникам ІТ-компанії. На першому етапі було проаналізовано існуючі системи аналогічного спрямування, такі як Eram [1] для виявлення ключових недоліків. Було виявлено, що компанії або надають рекомендації по вивченню курсів вручну, або алгоритм надає рекомендації на основі критерію навичок працівника, що може призвести до пропуску вивчення важливих тем для проєктів, не враховуючи конкретних потреб. Тому для усунення цих недоліків необхідно розширити основний алгоритм, який буде функціонувати у декілька етапів та буде корисним та ефективним для ІТ-компанії для виконання описаних задач.

На другому етапі було розроблено алгоритм збору та аналізу даних. Спочатку проводиться аналіз резюме працівника, для збору таких даних, як сфера працівника (наприклад, мобільна розробка), рівень (наприклад, Junior), навички та їх рівень (від 1 до 4). Далі проводиться аналіз вимог проєктів. Спочатку відбираються проєкти, що відносяться до сфери працівника та відповідають рівню працівника з врахуванням допустимого відхилення ± 1 . Кожен проєкт має серед вимог необхідні навички, а також ті, які бажано мати кандидату. Далі проєкти фільтруються за умовою: вимоги необхідних навичок повинні задовольнятися хоча б на 50% навичками працівника. Важливим моментом є врахування рівня навичок. Загальне задоволення необхідних вимог проєкту визначається за такою формулою:

$$X = \frac{C_1 + C_2 + \dots + C_n}{n},$$

де X – загальне задоволення навичками працівника вимог проєкту;

n – кількість навичок;

C_i – i -те задоволення навичками, яке може бути або 50%, якщо рівень навичка працівника є меншим на одиницю, ніж рівень вимоги, 100% якщо, відповідає або краще, та 0%, якщо меншим заданого на 2+ (тобто, якщо рівень необхідного навичка 3, а працівник має лише 1, тоді рахується 0% задоволення).

Наприкінці ми отримуємо список проєктів, що необхідні для підбору навичок працівнику для покращення. Спочатку вибираються навички з проєктів, і кожному ставиться оцінка за наступною методикою: сума кількості проєктів, де навичок є необхідним та половини кількості, де є

бажаним, ділиться на загальну кількість проєктів і виражається у відсотках (від 0 до 100%). На виході отримуємо відсортований список навичок за оцінками.

Далі проводиться аналіз курсів. Формується список курсів, необхідних для покращення навичок визначених на попередньому етапі. Якщо для навичок немає доступного курсу, то він прибирається зі списку. На виході отримується список навичок із оцінками, а також дані про курси для вивчення кожного навичка. Ці дані містять назву, тривалість вивчення, максимальну кількість студентів, кількість працівників, яким рекомендовано цей курс. Це важливо для правильного розподілу працівників по курсам. Виходячи з цього, система повинна містити компоненти «Резюме працівника», «Проєкти та їх вимоги», «Платформа курсів» для збору та аналізу даних.

На третьому етапі був розроблений алгоритм підбору рекомендованих курсів за допомогою попередньо отриманих даних, а саме визначення пріоритетів працівникам для вибору конкретного курсу з метою максимізації навчання всього персоналу. Критеріями для цього є навички співробітника, оцінки навичок для навчання, тривалість курсу, кількість рекомендованих працівників на цей курс та максимальна кількість студентів на курсі.

На останньому етапі було проведено проєктування та розробка рекомендаційної системи з інтегрованим в неї алгоритмом, який був розроблений на попередніх етапах за допомогою технологій Spring Boot Framework та мови програмування Java [2]. У доповіді наводяться результати етапів розробки алгоритму підбору та розподілу рекомендованих курсів працівникам ІТ-компанії [3].

Підсумовуючи, можна зазначити, що впровадження розробленого підходу дозволить підвищити ефективність підбору рекомендованих курсів та їх оптимальному розподілу між працівниками [4].

Список використаних джерел:

1. Веб-сайт дистанційних курсів ІТ-компанії «EPAM». URL: <https://training.epam.ua> (дата звернення: 02.03.2024).
2. Craig Walls. Spring. Boot in Action: 6rd Edition. USA: Manning, 2022. 520 p.
3. Baron Schwartz, Peter Zaitsev, Vadim Tkachenko. High Performance MySQL: Optimization, Backups, and Replication: 3rd Edition. USA: O'Reilly Media, 2012. 826 p.
4. Imangulova Z., Kolesnyk L. An algorithm for building a project team considering interpersonal relations of employees // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2016. N 6/3 (84) P. 19–25. URL: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2016.85222> (дата звернення: 02.03.2024).