

2011, Milwaukee, WI, USA) / Gerhard Goos, Juris Hartmanis and Jan van Leeuwen (Eds.). Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2011. Vol. 6629. P. 176–191. Lecture Notes in Computer Science. doi:10.1007/978-3-642-20633-7_13.

УДК 004.9:007.51

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ ПЕРСОНАЛОМ КОМПАНІЙ

Автори: *Фаріонова Т.А., Карлюченко Є.В.,
Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова, Миколаїв*

Важливим компонентом успішної діяльності будь-якої компанії є ефективна і злагоджена робота її колективу, що забезпечується якісним управлінням людськими ресурсами. Слід зазначити, що процес підбору персоналу вимагає значних часових і матеріальних витрат, а також обробки великого обсягу інформації, щоб підібрати максимально відповідного позиції кандидата. В даний час одними з найбільш перспективних напрямків інформаційних технологій, що використовуються для організації підтримки прийняття рішень з управління персоналом компаній, є інтелектуальний аналіз даних та методи машинного навчання.

Розглянемо два підходи, що дозволять підвищити ефективність управлінської діяльності компанії при підборі персоналу за рахунок застосування інформаційних технологій.

В основі першого підходу є автоматизації процесу аналізу вмісту резюме з використанням методів машинного навчання та групових експертних оцінок. Використовуючи машинне навчання, HR менеджери, які працюють з великою кількістю різноманітних резюме, можуть приймати більш швидкі та точні рішення не тільки для найму нових співробітників але й для аналізу особистих характеристик кандидата.

Основною ідеєю вирішення проблеми вибору необхідних кандидатів є навчання нейронної мережі аналізувати велику кількість неструктурованої інформації, з подальшою її структуризацією, а саме виявлення об'єктів і ознак і подання їх у вигляді таблиці [1, 2], що дозволить використовувати цей набір даних для вибору кращих варіантів за певними критеріями, які визначені експертами (навички, особистісні характеристики, мета, стаж роботи та ін.).

Подальше використання обраних даних дозволяє експертам надати свою оцінку найбільш підходящим альтернативам, використовуючи методи системного аналізу, та відібрати необхідних кандидатів [3].

Алгоритм виконання такої обробки даних:

1. Визначення переліку експертів, які беруть участь в оцінці.
2. Визначення експертами необхідних критеріїв:
 - побудова матриць парних порівнянь критеріїв (проводиться задання пріоритетів для кожного критерію на думку кожного з експертів);
 - обчислення рівня значущості критеріїв для кожної особи, яка приймає рішення;
 - обчислення пріоритетів;
3. Використання методів та алгоритмів машинного навчання для аналізу великої кількості резюме, на підставі критеріїв отриманих на попередньому етапі.
4. Отримання результатів відсіювання за певними критеріями.
5. Аналіз і оцінювання експертами обраних резюме, підрахунок групових експертних оцінок з допомогою методу медіани рангів. На основі підрахованих оцінок, вибір відповідних кандидатур.

Другий підхід заснований на використанні архітектури мікросервісів і TF-IDF моделі аналізу текстових документів для побудови програми збору і попереднього аналізу резюме кандидатів під конкретну вакансію.

Всі компоненти інфраструктури збору та аналізу даних резюме для заявленої вакансії повинні працювати в єдиному комплексі. Це може бути реалізовано шляхом організації набору невеликих, в основному автономних сервісів (мікросервісів), що взаємодіють за допомогою HTTP-протоколу.

Архітектура мікросервісів – це розробка однієї програми як набору невеликих сервісів, кожен з яких працює в своєму власному процесі і взаємодіє з легковажними механізмами, часто з API ресурсів HTTP. Ці сервіси побудовані на бізнес-можливості і можуть бути незалежно розгорнуті за допомогою повністю автоматизованого обладнання для розгортання. Існує мінімум централізованого управління цими службами, які можуть бути написані на різних мовах програмування і використовувати різні технології зберігання даних.

При цьому важливо використовувати можливості, що надаються різними хмарними сервісами для забезпечення розробникам швидкого і зручного доступу до інноваційних технологій в хмарі. Такі системи, з одного боку, забезпечують гнучкість настройки та оновлення, а з іншого боку - забезпечують належний захист від несанкціонованого доступу до корпоративної інформації. Сервіси будуються навколо бізнес-потреб і розгортаються незалежно з використанням повністю автоматизованого середовища. Існує абсолютний мінімум централізованого управління сервісами, які можуть бути написані на різних мовах і використовувати різні технології зберігання даних.

Архітектура мікросервісів може використовувати бібліотеки, але основним способом розбиття застосунку є поділ його на сервіси. Перевага останнього в тому, що сервіси виконуються в окремому процесі і взаємодіють між собою через веб-запити або remote procedure call (RPC) [4, 5].

Головна зручність використання сервісів замість бібліотек - це незалежне розгортання. Якщо розробляється програма містить кілька бібліотек, які працюють в одному процесі, будь-яка зміна в цих бібліотеках призводить до перерозгортання всього застосунку. Але, якщо ваше додаток складається з декільких сервісів, то зміни, що зачіпають будь-який з них, потребують перерозгортання тільки зміненого сервісу.

Концепція пропонованого підходу полягає наступному:

- на початковому етапі в систему завантажуються дані про вакансії з необхідним набором вимог (текстова інформація);

- на наступному етапі, після отримання вакансії (див. рис.1), виконується пошук резюме з різних платформ-агрегаторів (баз резюме, які перебувають на спеціалізованих сайтах вакансій, пошуку роботи або бази резюме компанії). Для цього веб сервіс по HTTP протоколу надсилає запит на всі мікросервіси, краулери, що представляють собою окремі програми, збирачі інформації, які виконуються в окремому процесі, взаємодіють між собою через веб-запити і збирають дані, кожен зі свого ресурсу. Отримана необхідна інформація розміщується у вигляді текстових документів в базу даних;

- далі, проводиться відсів кандидатів відповідно до алгоритму TF-IDF моделі аналізу текстових документів [6]. Цей процес реалізує мікросервіс TF_IDF, після отримання сигналу закінчення роботи всіх краулерів;

- на заключному етапі, результати передаються для обробки мікросервісу, який реалізує пошук за спеціальним алгоритмом машинного навчання. На виході формується набір кандидатів, найбільш придатних під вимоги вакансії, які були визначені на початковому етапі.

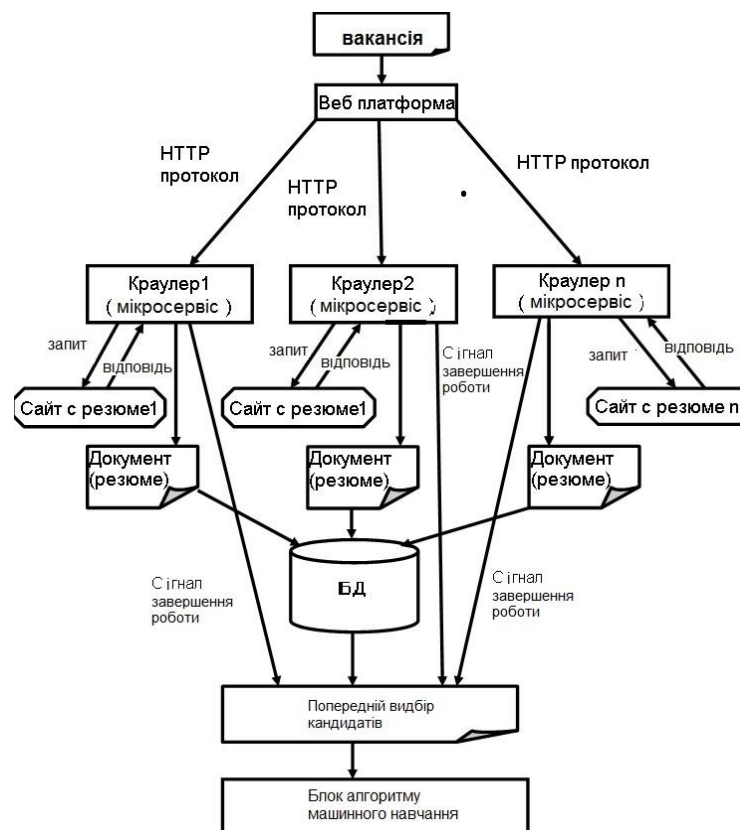


Рисунок 1 - Інфраструктура збору та аналізу даних резюме для заявленої вакансії

Використання архітектури мікросервісів, є механізмом підвищення ефективності побудови, тестування програмних продуктів ІТ сфери та підходом до гнучкого прототипування застосунків різних стартапів, в порівнянні з монолітними програмними комплексами.

Висновки:

1. Використання інформаційних технологій із використанням інтелектуального аналізу даних та методів машинного навчання дозволить підвищити ефективність управлінської діяльності компанії за рахунок

скорочення часу пошуку та відбору підходящих кандидатів на вакансії, а також зменшить витрати, що пов'язані з рекрутінгом.

2. Напрями подальших досліджень пов'язані із розробкою системи підтримки прийняття рішень, що дозволить автоматизувати процес вибору кандидатів на вакансії компанії HR спеціалістом.

Список літератури

1. Могилевкин, Е.А. HR-инструменты: практическая оценка. Как определить сотрудников, которые могут дать максимальный результат/ Е.А. Могилевкин, А.С. Новгородов, С.В. Клиников – СПб: Изд-во «Речь», 2012. – 320 с.
2. Козьмо, Луис П. Построение систем машинного обучения на языке Python. 2-е издание / Луис П. Козьмо, В. Ричарт. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 302 с.
3. Саати, Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий: Пер. с англ. / Т. Саати – М.: Радио и связь, 1993. – 278 с.
4. M. Fowler, "Microservices. A definition of this new architectural term" [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://martinfowler.com/articles/microservices.html>.
5. Berkunskyi, Y. Using Microservices in Educational Applications of IT-Company. [Текст] / Y. Berkunskyi, T. Farionova, K. Knyrik, T. Smykodub // 2017 IEEE First Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON). – 2017. – С. 1208 – 1211.
6. Чалая, Л.Э. Метод векторно-графовой кластеризации документов в системах обработки текстовой информации [Текст] / Л.Э. Чалая, Ю.Ю. Харитонов // Системы обробки інформації. – 2015. – № 10 (135) – С. 145 – 151.

УДК 005.8

СПЕЦИФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТІВ ТА ПРОГРАМ У СФЕРІ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ

Автор: Цікановська Н. А.,
ТОВ «Ліго Сервіс»

Енергоємність економіки країни є вагомим чинником її конкурентоспроможності на світовому ринку. Енергетична стратегія України на період до 2035 року, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 18 серпня 2017 р. № 605-р, передбачає виведення держави на максимально можливий рівень енергетичної незалежності, що можливе шляхом реалізації комплексу проектів та програм в сфері енергоефективності на всіх рівнях державного управління. Це актуалізує проблематику ефективного управління проектами та програмами в сфері енергоефективності, із урахуванням їх специфічних особливостей.

Г. М. Рижаківа [1, с. 204] трактує проекти у сфері енергоефективності у вузькому розумінні – як проекти, спрямовані на енергозбереження шляхом реконструкції мереж постачання, регулювання та обліку споживання енергетичних ресурсів, підвищення теплоізоляції будинків та споруд, модернізації технологій виробництва у напрямі зменшення енергоємності продукції, тощо.

У широкому розумінні, до проектів у сфері енергоефективності також відносять проекти, присвячені виробництву відновлювальних та альтернативних джерел енергії.

К. В. Павлов [2, с. 198] переконаний в необхідності розрізняти за цільовою спрямованістю такі типи проектів в сфері енергоефективності, як:

- проекти, спрямовані на енергозбереження шляхом скорочення часу та обсягу споживання енергетичних ресурсів;
- проекти, зорієнтовані на зміну способу використання енергетичних ресурсів (зменшення енергоємності продукції);
- проекти, що передбачають створення умов для реалізації проектів та програм у сфері енергоефективності (проведення енергоаудитів, запровадження освітніх програм, спрямованих на формування культури ресурсозбереження в населення, проведення інформаційно-роз'яснювальної роботи щодо можливостей отримання державної підтримки шляхом участі в програмах співфінансування проектів, тощо).

Перші два типи проектів дослідник називає проектами «чітко визначеного призначення», тоді як останній тип – проектами «нечіткого призначення». З таким підходом важко погодитись, адже призначення кожного проекту завжди повинно бути чітко визначеним.

На переконання С. М. Василенко, Т. П. Василенко, К.О. Штангеева, Ж. К. Сіднева [3, с. 15], особливість проектів та програм у сфері енергоефективності полягає в тому, що такі проекти та програми стосуються цілих енерготехнологічних комплексів – сукупностей взаємопов'язаних складноорганізованих систем виробництва та споживання електричної та теплової енергії, з великою кількістю параметрів,