

ПРОГРАМНА СИСТЕМА ДЛЯ АНАЛІЗУ ЗВУКОВИХ СИГНАЛІВ ТА СТВОРЕННЯ ВІДПОВІДНИХ ПОДІЙ

Пашченко М.Д.

Науковий керівник – доц. Лещинська І.О.

Харківський національний університет радіоелектроніки

(61166, Харків, просп. Науки,14,

каф. Програмної інженерії, тел. (057) 702-14-46)

e-mail: mykhailo.pashchenko@nure.ua

In the modern world the human resource – is the most valuable resource that we have. In order to keep the progress' pace we need to use this resource effectively and avoid wasting it for the work that can be done automatically. With the development of technology we've got new ways to automatize manual work, but we don't use it to automatize monitoring work. If we find a way to replace human observers with artificial intelligence, we will get an opportunity to release human resources for more complicated intellectual activities.

На багатьох підприємствах процеси потребують постійного пасивного моніторингу, на який витрачається людський ресурс. Підприємці змушені наймати людей, робота яких полягає у спостереганні за камерами або слідуванням за показниками на екранах. Використання людського ресурсу для цілодобового нагляду за процесами є економічно недоцільним та потенційно ненадійним, адже реакція людини завжди повільніша, ніж реакція комп'ютера. Існує також людський фактор та суб'єктивні причини, за якими заходи, які будуть проведені людиною-спостерігачем, можуть бути невчасними або неадекватними.

Можливим вирішенням цієї проблеми може бути створення системи спостереження, яка буде автоматично відслідковувати небезпечні та непередбачені ситуації на підприємстві, аналізувати їх та передавати дану інформацію, а також можливі рекомендації, до відповідних служб. Така програмна система повинна мати чіткий критерій, за якими вона буде відрізняти небезпечні ситуації від нормальних – у більшості випадків таким є звук, оскільки набір та поєднання звуків на підприємстві суттєво змінюються при настанні екстреної ситуації. Крім того, програмна система повинна бути знатною до самонавчання, оскільки різноманіття звуків на різних підприємствах може бути нескінченним. Таким чином, обов'язковим є використання нейронної мережі, яка пройде навчання на наборі даних, що відповідають типу підприємства, на якому буде розгорнута програмна система.

Результатом даної роботи є створення програмної системи для спостереганні за небезпечними ситуаціями на підприємствах, генерації рекомендацій та сповіщення клієнтів про безпеку. Використання даної системи накладає певні вимоги до користувача: він повинен мати пристрій із постійним підключенням до Інтернету, наприклад, смартфон або

комп'ютер. У разі, якщо користувач не бажає отримувати сповіщення особисто, вони можуть бути перенаправлені на соціальні служби, такі, як поліція або швидка допомога.

Програмна система повинна бути розгорнута на хмарній платформі, яка підтримує балансування навантаження та надає гарантії відмовостійкості - наприклад, на AWS або Microsoft Azure. Система надаватиме користувачам наступний функціонал:

- реєстрація;
- авторизація та відновлення доступу до акаунту;
- створення заявки на додавання або видалення підприємства із системи;
- редагування інформації про підприємство;
- перегляд поточних рекомендацій по підприємствам;
- налаштування способів отримання термінових сповіщень від системи;
- отримання статистичних даних за увесь час роботи системи на підприємстві.

Серверна частина програмної системи буде реалізована за допомогою мови програмування Java та фреймворку Spring. Серверна частина надаватиме REST API для під'єднання зовнішніх сервісів до системи. Отримані дані зберігатимуться у СУБД MySQL та отримуватимуться за допомогою ORM-фреймворку Hibernate. Система матиме клієнтський інтерфейс, розроблений за допомогою Angular 8. Для клієнтів, що працюватимуть із системою з мобільного телефону, буде адаптовано інтерфейс веб-клієнту.

В результаті розробки було створено програмний продукт, який задовольняє вимоги користувачів, має зрозумілий та зручний інтерфейс, своєчасно сповіщає користувачів про надзвичайні ситуації на їх підприємствах, збирає статистичні дані про надзвичайні ситуації та аналізує їх. Використання цього програмного продукту дозволить зменшити кількість працівників, що займаються виключно спостереженням за процесами на підприємстві, та пере направити звільнений людський ресурс на роботи, на яких присутність людини є життєво необхідною.