

Олександр КОВАЛЕНКО, д-р. мед. нау., проф.,

Леонід БІЛЯВЕНКО, аспірант,

Максим КРИЩАНОВИЧ, інженер,

Оксана РОМАНЮК, д-р філософії

Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій і систем НАН України, м. Київ, Україна, e-mail: askov49@gmail.com

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ЗАСТОСУНОК ДЛЯ ОЦІНКИ ПЕРСОНАЛІЗАЦІЇ ЛІКУВАЛЬНИХ ЗАХОДІВ

Анотація. Розроблено програмний застосунок для оцінки персоналізації лікувальних заходів. Для аналізу та оцінки персоналізації лікувальних заходів застосовано методи Data mining.

Ключові слова. Програмний застосунок, Python 3.10, методи Data mining

Підвищення якості надання медичної допомоги є одним з пріоритетних напрямків охорони здоров'я. Застосування медичних стандартів при здійсненні лікувально-діагностичних заходів надає можливість підвищити ефективність медичної допомоги пацієнтові. В той же час велике значення набувають заходи, що спрямовані на персоналізацію допомоги пацієнту, що сприяє підвищенню ефективності лікувального процесу.

Сьогодні персоналізації надання медичної допомоги присвячено багато наукових досліджень. Вони ґрунтуються на застосуванні методів штучного інтелекту. Сьогодні все частіше застосовують методи Data mining. Data mining – цілісний процес збору, відбору, очищення, перетворенню та вилученню даних для оцінки закономірностей і, як результат, отримання знань.

Основу методів data mining становлять методи класифікації, моделювання та прогнозування, що ґрунтуються на застосуванні дерев рішень, штучних нейронних мереж, генетичних алгоритмів, еволюційного програмування, асоціативної пам'яті, нечіткої логіки.

До методів data mining нерідко відносять статистичні методи (дескриптивний аналіз, кореляційний та регресійний аналіз, факторний аналіз, дисперсійний аналіз, компонентний аналіз, дискримінантний аналіз, аналіз часових рядів, аналіз виживання, аналіз зв'язків).

Одне з найважливіших призначень методів data mining полягає у наочному поданні результатів обчислень (візуалізація), що дозволяє використовувати інструментарій data mining медичними працівниками, які не мають спеціальної математичної підготовки.

Для застосування цих методів необхідно велику увагу приділяти якості даних, що збираються. Тому завданням нашого дослідження було розробити програмний застосунок, за допомогою якого можна здійснювати збирання систематизованих клінічних даних.

Реєстрацію таких даних необхідно проводити на основі електронних медичних документів, які заповнюються медичним персоналом та зберігаються у відповідних сховищах на хмарній платформі.

Компонент «Демографічні дані» (1.2) створено для ідентифікації пацієнта по його демографічним даним (ІПП, стать, вік), кожному пацієнту присвоюється персональний ідентифікатор, за допомогою якого можливий перенос даних між мобільними пристроями або одночасна робота як за комп'ютером так і на смартфоні. Ці дані пацієнт може редагувати за власним розсудом, процес видалення може бути лише логічним, а не фізичним.

Компонент «Персональні медичні дані» призначений для запису персональних медичних даних пацієнта, агрегує в собі дані з мобільних діагностичних пристроїв, смартфонів, даних медичних вимірювань. Дані можна поділити на кілька категорій: кількісні показники (АТ, ЧСС, температура тіла), медичні зображення (фото з телефона або ендоскопа), медичні сигнали (з портативних пристроїв, наприклад, smartwatch). Під кожен вид даних формується таблиця, в якій обов'язковими полями буде id пацієнта, id користувача, що вніс дані, дата внесення інформації, дата редагування.

Там же створюється відповідний сервіс для оброблення та аналізу цих даних за допомогою Data mining. Результати аналізу даних передаються на робоче місце користувача (лікар чи науковий співробітник) чи на мобільний пристрій у вигляді програмного застосунку.

Мова програмування серверної частини застосунку: Python 3.10, мова програмування фронтенд частини – javascript (vue.js framework). Мова програмування серверної частини застосунку: Python 3.10, мова програмування фронтенд частини – javascript (vue.js framework). PostgreSQL – об'єктно-реляційна база даних.

Таким чином, даний програмний застосунок призначений для покращення здійснення лікувально-діагностичних заходів лікарями різних напрямків, дозволяє аналізувати якість лікування та прогнозувати її для конкретного пацієнта конкретним лікарем. Застосунок має веб інтерфейс, для вводу та виводу даних, та розподілення пацієнтів по лікарях.