

УДК 004.41

А.В. Павленко, М.Р. Петрик докт. фіз.-мат. наук, проф.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

РОЗРОБКА ІНТЕРАКТИВНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ МАШИННОГО НАВЧАННЯ

A.V. Pavlenko, M.R. Petryk Dr., Prof.

DEVELOPMENT OF AN INTERACTIVE APPLICATION FOR DIAGNOSIS OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM USING MACHINE LEARNING

Штучні нейронні мережі, як моделі біологічної нейронної мережі, на сьогоднішній день мають широку область застосування, зокрема і в медицині [1]. Проте, доступ до актуальних медичних даних є ускладненим, а існуючі відкриті бази даних не мають зв'язку із персональними даними пацієнтів. Проведення моделювання на основі актуалізованих даних дозволить підвищити точність моделей. Найбільш достовірні моделі можна застосовувати для автоматизованого сповіщення пацієнтів медичних закладів про ймовірність наявності у них певних захворювань, та необхідність звернутись до медичного персоналу.

Запропонований інтерактивний додаток для діагностики серцево-судинної системи із застосуванням машинного навчання вирішує проблему шляхом обміну інформацією між медичним персоналом та науковим персоналом. Медичний персонал у цьому випадку надає системі достовірні дані щодо фізіологічних параметрів організму пацієнта. Науковий персонал здійснює аналіз даних, та на їх основі визначає ймовірність наявності захворювань у певного пацієнта.

Перспективною архітектурою при розробці такого додатку є мікросервісна архітектура. Завдяки абстрагуванню функціоналу у мікросервіси досягається легка масштабованість у ширину, що дозволяє здійснювати розробку із застосуванням порівняно невеликих ресурсів [2].

Ключовим рішенням при створенні мікросервісного додатку є ефективний поділ функціоналу між мікросервісами, при якому жоден з них не матиме надмірних залежностей від інших мікросервісів [3]. Для ефективної роботи додатку функціонал було розділено за типом персоналу, який необхідний для його обслуговування. Також передбачено захист персональних даних пацієнтів, одночасно з яким забезпечується механізм оповіщення пацієнтів, що надають свої дані у систему. Таким чином, неперсоніфіковані дані зроблено вільно та публічно доступними, що дозволяє на основі зібраних баз даних із застосуванням машинного навчання здійснювати діагностику різноманітних захворювань в автоматичному режимі.

Література

1. Dimitrios Siganos – Neural Networks in Medicine (in English) [Електронний ресурс] – 2017-11-07 – Режим доступу: https://www.doc.ic.ac.uk/~nd/surprise_96/journal/vol2/ds12/article2.html
2. Chris Richardson – Introduction to Microservices (in English) [Електронний ресурс] – 2017-11-07 – Режим доступу: <https://www.nginx.com/blog/introduction-to-microservices/>
3. Notes on Building Microservices, Designing Fine-grained Systems by Sam Newman (in English) [Електронний ресурс] – 2017-11-07 – Режим доступу: <https://openedx.atlassian.net/wiki/spaces/AC/pages/157499347/Building+Microservices>