підтверджується, та тим більше отримує «шахтар». Звідси й випливає інша сторона – якщо хтось отримає 50 % потужностей мережі, це буде пряма загроза захисту мережі. Є поняття – «Атака 51 %» – коли власник найбільшої частки загальної потужності може змінювати ланцюги транзакцій, для відправлення одних і тих самих монет різним отримувачам. Але найближчим часом це не передбачається, оскільки більша потужність мережі рівномірно розподілена між п'ятьма пулами [5] (веб-платформа, що групує «шахтарів-учасників», для більш-менш рівномірного розподілення нагород).

Висновки. Створюється все більше цікавих проектів, що використовують за основу технологію блокчейнів. І це не лише криптовалюти, а й державні проекти, чи фінансове забезпечення компаній. При над швидкому збільшені різноманіття блокчейнів потрібно швидко орієнтуватися в їх характеристиках.

Блокчейн – це технологія створення захищеної бази даних для забезпечення прозорості будь-яких операцій з фінансами. Тому, тримаймо серце відкритим до нового, але не забуваймо аналізувати головою!

Література

1. Bitcoin Explorer. Блок 0. URL: https://www.blockchain.com/btc/block/000000000019d6689c085ae165831e934ff763ae46a2a6c172b3f1b60a8ce26f (дата звернення: 18.04.2021)
2. Today's Cryptocurrency Prices by Market Cap. URL: https://coinmarketcap.com/ (дата звернення: 18.04.2021)
3. Satoshi Nakamoto Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. Whitepaper. URL: https://bitcoin.org/bitcoin.pdf
4. Завантажити Bitcoin Core. Остання версія: 0.21.0. URL: https://bitcoin.org/uk/download (дата звернення: 18.04.2021)
5. Пулы для майнинга криптовалют: рейтинг крупнейших и лучших, принцип работы, критерии выбора, рекомендации. URL: https://profinvestment.com/mining-pools/ (дата звернення: 18.04.2021)

УДК 004.832.25:004.855.5

ВИКОРИСТАННЯ МАШИННОГО НАВЧАННЯ В СФЕРІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

П. К. Ніколюк, К. В. Захарова

Смартфони вже давно не використовують лише для швидкого голосового-, відеозв'язку з родичами чи друзями. Замовлення їжі чи захищеного таксі через мобільний додаток – неєдині допоміжні зручності, які ми відчули саме в період пандемії аби зайвий раз не контактувати з людьми та не наражати себе й близьких на небезпеку. Але що ми робимо, коли запідозрюємо в себе якусь хворобу чи, актуальний сьогодні, коронавірус? Тут є декілька варіантів дій:

1. Іти напряму до сімейного лікаря, в лікарню, де в достатній кількості присутні:
    a. Здорові люди, яких Ви можете заразити вірусною хворобою, якщо Ви все ж таки хворі.
    b. Хворі люди, які можуть заразити Вас, новою, чи ще гірше, додатковою вірусною хворобою.
2. Дзвонити в швидку, в яких постійне завантаження, особливо в сьогодення, дочекатися її та контактувати з лікарями, які непідраховану кількість разів контактували з іншими хворими і потенційно можуть переносити в/на собі вірус.

3. Самостійно купити не найдешевші тести [1] та сподіватися, що тест покаже дійсний стан здоров'я.

Як можна побачити, усі шляхи вирішення проблеми не надають 100 % безпеки чи гарантії. Чому ж не інтегрувати дистанційний прийом до лікаря? Не все так легко, тут й приходять на допомогу сучасні ІТ розробки, а саме технологія машинного навчання.

Чому машинне навчання обов'язково має бути присутнє в додатку?

По-перше, це економія людських ресурсів – лікарів завжди недостатньо, та, крім цього, вони повинні вислуховувати кожного, на це йде багато часу. Через це, в деяких хворих, хвороба може загостритися, оскільки в належний час лікар був занятий іншим пацієнтом, який навіть може бути здоровим. Як це буде вирішувати додаток? Наданням пріоритету хворим та залишанням «екстра-вікон» у черзі, для хворих з високим пріоритетом. Пріоритет буде надаватися відповідно до симптомів, їх інтенсивності та минулих діагнозів.

По-друге, усі лікарі – люди, вони також можуть мати погане самопочуття відчувати втому та інше, що може впливати на працездатність. Натомість машини залишені від цих побічних ваг. Машини можуть працювати і по святам, і по вихідним, і навіть вночі. Але відповідальність за похибку в діагнозі падає і на машини рівнозначно як і на лікарів.

Саме для розподілення пріоритетів між пацієнтами та зменшення можливої похибки і буде використовуватися машинне навчання, а саме метод «випадковий ліс» (random forest) [2]. Метод «випадковий ліс» складається з декількох «дерев рішень» (decision trees) [3], кожне з яких виносить свою пропозицію, а остаточне рішення отримується за більшістю голосів, що зменшує ймовірність похибки в N разів (N – кількість «дерев» у «лісі»). Кожне «дерево рішень» складається з «гілок» – ребер, на яких записані атрибути, від яких залежить цільова функція, та з «листів» – блоків, де записані значення цільової функції. В нашому випадку, «гілки» відповідають запитанням лікарів, або проханням до пацієнта виміряти температуру чи здати певний аналіз. Отримані відповіді надходять до «листів», де приймається рішення про можливий діагноз чи, якщо інформації недостатньо, про наступне запитання.

Після встановлення можливого діагнозу машиною, лікар має підтвердити діагноз, для цього потрібно лише прочитати, надані пацієнтом, скарги та результати аналізів, або ж, якщо рішення про діагноз непрозоре, назначити голосовий/відеодзвінок чи особистий прийом, відповідно до пріоритету. При підтверджені діагнозу, додаток може надати корисні поради аби полегшити симптоми чи пришвидшити одужання.

Таким чином, за допомогою машинного навчання, зменшуються черги, будь-які контакти з іншими хворими, навантаження на лікарів та прискорюється постанова діагнозу, відповідно і лікування.

Література

1. Де у Вінниці роблять тест на COVID-19 і скільки це коштує. URL: https://vezha.ua/de-u-vinnytsi-roblyat-test-na-covid-19-i-skilky-tse-koshtuye/ (дата звернення: 24.04.2021)
2. Random Forest. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Random_forest (дата звернення: 24.04.2021)
3. Decision Tree. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Decision_tree (дата звернення: 24.04.2021)

УДК 004.82:004:85

ДЕТЕКТУВАННЯ ФІШИНГОВИХ ПОСИЛАНЬ

Т. В. Нескородєва, В. Ю. Грущенко

Фішинг – це форма шахрайства, при якій зловмисник намагається дізнатись конфіденційну інформацію, таку як дані для входу в обліковий запис або дані облікового запису.