

пов'язані разом, звідси й назва block-CHAIN. Це важлива частина, тому що система працює на доказі виконаної роботи.

Кожен майнер має свою копію блокчейна на комп'ютері, і кожен довіряє блокчейну з найбільшою обчислювальною роботою, який є найдовшим (має найдовший ланцюжок блоків). Якщо майнер змінює транзакцію в попередньому блоці, вихідний хеш для цього блоку буде змінюватися, що призводить до того, що всі хеші після нього також змінюються через блоки, пов'язані з хешами. Майнеру довелося б переробляти всю роботу, щоб змусити будь-кого визнати, що його блокчейн правильний. Тому, якщо майнер захоче схитрувати, йому знадобиться понад 50% обчислювальної потужності мережі, що є малоймовірним. Таким чином, мережеві атаки називаються 51% атаками.

Модель забезпечення роботи комп'ютерів для блоків називається Proof-of-Work (PoW) (Доказ виконаної роботи). Існують також інші моделі, такі як Proof-of-Stake (PoS) (Підтвердження частки володіння), які не вимагають такої великої обчислювальної потужності та вимагають менше електроенергії, надаючи можливість масштабування для більшої кількості користувачів.[3]

На даний момент сучасний світ перебуває на порозі революції впровадження і використання децентралізованих процесів, що й ініціювало розвиток системи блокчейн. Є досить багато спроб впровадити блокчейн в різні сфери діяльності, такі як: фінанси, банкові системи, ресторанний бізнес, авіакомпанії і т.д.

Список використаних джерел

1. Що таке блокчейн, повний посібник [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://academy.binance.com/uk/articles/what-is-blockchain-technology-a-comprehensive-guide-for-beginners#pros>
2. Как работает блокчейн [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://academy.binance.com/ru/articles/how-does-blockchain-work>
3. Крайні інструменти веб-розробки в 2020 році [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82:%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%8B_%D0%BD%D0%B0%D0%B1%D0%B0%D0%B7%D0%B5_%D0%B1%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D1%87%D0%B5%D0%B9%D0%BD-%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B8
8

УДК 004.9

Гуменюк К.В., студентка 2 курсу спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»

Потапова Н. А., к.е.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій

ШТУЧНІ НЕЙРОННІ МЕРЕЖІ: СУТНІСТЬ ТА ІСТОРІЯ ВИНИКНЕННЯ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

У сучасному світі інтенсивного розвитку зазнала сфера інформаційних технологій. Нейроінформатика – це новий підрозділ комп'ютерних наук, який базується на застосуванні моделей штучного нейрона та побудові нейронних мереж.

Останнім часом усе частіше можна почути про так звані штучні нейронні мережі. Хоча й це поняття з'явилося не так давно, ШНМ вже застосовуються ледь не у всіх сферах діяльності людини. Що ж являє собою цей термін?

Нейронна мережа [1] – це математична модель, і навіть її програмне чи апаратне втілення, побудована за принципом організації та функціонування біологічних нейронних мереж – мереж нервових клітин живого організму. Їх розвиток тісно пов'язаний з біологією. Людський мозок містить трильйони клітин, званих нейронами. Усі вони пов'язані між собою сотнями трильйонів нервових ниток – синапсами. Ця потужна мережа нейронів відповідає за наші думки і емоції, а також за різноманіття сенсомоторних функцій. Так як технічно неможливо створити біологічні нейронні мережі, створюють їх неживі аналоги – штучні нейронні мережі.

Яка ж історія виникнення нейронних мереж? Вона бере свій початок з появи перших комп'ютерів або, як їх називали у ті часи, електронно-обчислювальних машинин. Так у кінці 1940-х р. Дональд Хебб розробив механізм нейронної мережі, чим заклав правила навчання ЕОМ. Взагалі, поняття штучних нейронних мереж виникло під час вивчення процесів, що протікають у мозку, та при спробі змодельовати їх У. Маккалока та У. Піттса [2]. У 1943 р. вони формалізують поняття нейронної мережі в фундаментальній статті про логічне обчислення ідей та нервової активності. Після розробки алгоритмів навчання одержувані моделі стали використовувати в практичних цілях: завдання прогнозування, для розпізнавання образів, завдання управління і ін. Нейронні мережі не програмуються у звичному значенні цього слова, вони навчаються. Можливість навчання - одна з головних переваг нейронних мереж перед традиційними алгоритмами. Технічно навчання полягає у знаходженні коефіцієнтів зв'язків між нейронами. У процесі навчання нейронна мережа здатна виявляти складні залежності між вхідними даними та вихідними, а також виконувати узагальнення. Це означає, що у разі успішного навчання мережа зможе повернути правильний результат на підставі даних, які були відсутні в навчальній вибірці.

Область застосування штучних нейронних мереж з кожним роком стає все більшою. Їх використовують у таких сферах як: розпізнавання образів та класифікація, прийняття рішень та управління, кластеризація, прогнозування, стиснення даних і асоціативна пам'ять та ін. [3]

Нейроінформатикою та дослідженнями нейромереж у різних галузях займаються науковці з усього світу. Таким чином, стає зрозуміло, що в

майбутньому штучні нейронні мережі будуть помічниками для людей в медицині, сфері безпеки, економіці, зв'язку та обробці інформації.

Список літератури

1. Тимошук П. В. *Штучні нейронні мережі. Навчальний посібник*. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2011. 444 с.
2. Mcculloch Warren S. and Pitts W. *A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity*. Eprinted from the *Bulletin of Mathematical Biophysics*, Vol. 5, pp. 115-133. (1943).
3. Norbert Wiener: *Cybernetics: Or Control and Communication in the Animal and the Machine.*, Hermann & Cie, Paris, 1984, 2. Auflage: MIT Press, Cambridge (MA), 1961. Übersetzung: *Kybernetik. Regelung und Nachrichtenübertragung im Lebewesen und in der Maschine.*, rororo 1968 sowie Econ Verlag 1992.

УДК 004.9

Дудник М.В., студент 2 курсу спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»
Потапова Н. А., к.е.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій

СУЧАСНЕ МАСОВЕ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Сучасні інформаційні технології дуже сильно відрізняються від того, чим вони були більшість часу свого існування. Більше 5 тисяч років існування інформаційних технологій було побудовано навколо спрощення вираховування математичних задач [1]. Проте за останні 30 років все кардинально змінилося. Інформаційні технології перейшли у масову стадію, тобто переорієнтувалися на роботу з досить великим числом людей, абсолютна більшість з яких не мають розуміння того, з чим вони працюють. Це явище можна порівняти з верховою їздою, жокеї дуже вправно їздять на своїх конях, але майже ніхто з них не знає як працює, наприклад, ендокринна система у їхніх коней. Саме через орієнтованість на маси досить далеко розвинулося поняття взаємодії програмного забезпечення з користувачами, яке включає в себе користувацький інтерфейс, різні операційні системи та пристрої, психологічний вплив на користувача і т.д.

Ця тема є досить актуальною, адже масовість використання програмного забезпечення почала зростати ще у 2000х роках, з розвитком розважальної сфери інформаційних технологій, і кожного року розвивається все ширше.