

Південна Корея	Використовується система GPS, яка допомагає користувачам відстежувати місця найбільшої концентрації людей, а також місця, які відвідували пацієнти з коронавірусом.
----------------	---

Шахраї не сплять [6]

Було виявлено додаток (Coronavirusapp), який обіцяє відстежувати випадки коронавірусу, але замість цього відразу після встановлення блокує смартфон і виводить вимогу переведення суми в біткойнах, еквівалентної 100 доларів. Інакше погрожує протягом 48 годин знищити всі дані на смартфоні.

Для уникнення можливих проблем експерти рекомендують користувачам покладатися лише на надійні джерела при скачуванні додатків.

Висновки

Таким чином, галузь ІТ грає важливу роль у боротьбі з епідемією. Новітні технології допомагають винаходити нові ліки, швидко виявляти хворих, аналізувати ризики та прогнозувати подальше поширення даної хвороби.

Список літератури

1. Коронавірусна хвороба 2019 в Україні. Вікіпедія [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://bit.ly/3bMcaGj>
2. Коронавірус COVID-19: загальна статистика. Мінфін. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://bit.ly/2KTF1gb>
3. ІТ компанії в боротьбі проти коронавірусу: хто кого? IT-World. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://bit.ly/2W18T0F>
4. Поки ти спиш. Ліки за допомогою смартфонів. НВ-Техно. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://bit.ly/2ym5Irf>
5. Як додаток у смартфоні може допомогти подолати поширення коронавірусу. Zik [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://bit.ly/2WeXOYs>
6. Додаток для відстеження Covid-2019 заражає ваш смартфон. НВ-Техно. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://bit.ly/3f7EkOa>

УДК 004.8:629.33(043.2)

*Гнатюк М. А., студент 3 курсу спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»
Січко Т. В., к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій*

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В АВТОБУДУВАННІ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

В процесі розвитку автобудування люди почали задумуватись про те, як зробити так, щоб машина їхала самостійно: щоб вона сама обирала маршрут із пункту А до пункту Б, оптимальний за часом та затратами і при цьому була безпечною. Наразі науковий прогрес та розвиток інформаційних технологій робить реальним те, що колись було лише фантастикою. За останні роки в

індустрії виробництва безпілотних автомобілів відбувся величезний прогрес. Він сприяє майбутньому, в якому ми зможемо спокійно сісти в автомобіль і займатись своїми справами, поки він везе нас до місця призначення.

Головне завдання розробників безпілотних автомобілів є побудова максимально безпечного автотранспорту. Безліч компаній по всьому світу розробляють і презентують свої вироби. Найвідомішими є: Tesla, Toyota, Honda, BMW, Nissan, Renault, Mercedes, Volkswagen, і т. ін. [1].

На думку экс-голови відділу інновацій NASA, Омара Хатамле, до 2025 року безпілотні автомобілі увійдуть у повне використання та уже до 2030 цілком захоплять ринок особистого транспорту [2]. Такі нововведення кардинально змінять світову економіку. З великою ймовірністю галузь автобудування стане більше інноваційною галуззю розробок. Перший крок до такого майбутнього уже зроблений. Засновник Tesla Motors Ілон Маск стверджує, що зовсім скоро автомобілі, які випускає його компанія будуть проїжджати самостійно не менше 90% шляху [3].

Основу безпілотних автомобілів складає система автопілота, яка базується на трьох підсистемах:

- 1) підсистемі маршруту;
- 2) підсистемі управління;
- 3) підсистемі організації.

Розглянемо кожну підсистему.

Основні модулі підсистеми маршруту це: супутникова навігація, відеофіксація та розпізнавання, модуль аналітичної навігації. Розробники вважають, що один із найбільш важливих моментів – забезпечити автомобілі можливостями високошвидкісного мережевого підключення. Мережі п'ятого покоління розглядаються як драйвер технологій автономного водіння: вони дають можливість оперативно отримувати інформацію, взаємодіяти з іншими автомобілями та навколишнім середовищем. Високошвидкісний зв'язок дає можливість миттєво приймати та передавати дані від одного автомобіля до іншого. Інформація про зміну руху одного автомобіля дозволить одразу ж корегувати дії оточуючих його авто.

Автомобіль повинен з точністю до сантиметрів знати де саме він знаходиться і що знаходиться на дорозі поза зоною його поточної видимості. В картографічній компанії Here (яка раніше належала компанії Nokia) відмічають, що карти високої точності – фундаментальний елемент у доповнення до сенсорів і камер для того, щоб безпілотний автомобіль міг орієнтуватись в навколишній ситуації. Карти повинні відображати місцезнаходження автомобіля і давати йому інформацію про те, що знаходиться далі, за поворотом, що не можуть забезпечити камери та датчики. Тоді безпілотний автомобіль зможе будувати не реактивні, а проактивні стратегії водіння, говорить керівник продуктового маркетингу компанії Here Алекс Манган [3].

Для тестування своїх безпілотних автомобілів Google, наприклад, попередньо сам будує детальні 3D моделі карт, які враховують навіть невеликі особливості доріг. Для збору даних, на основі яких будується карта,

співробітники компанії попередньо їздять по дорогах. У випадку із тестовими маршрутами це є посиленою задачею, але коли потрібно створити карти для доріг протяжністю в мільйони кілометрів – виникають складнощі в реалізації, особливо, якщо враховувати те, що створені карти потрібно підтримувати і оновлювати - ситуація на дорогах може змінюватись досить часто. Спростити створення точних карт для автомобілів може співробітництво із автовиробниками: їх машини, оснащені сенсорами і радарми можуть ділитись отриманою інформацією із розробниками картографічних сервісів. За рахунок цього карти могли б оновлюватись в режимі реального часу.

Підсистема управління є свого роду технічної перемичкою, яка, керуючись системою маршруту, керує транспортним засобом згідно даного шляху [1]. Увесь основний мінімум цієї підсистеми не тільки вже розроблений, але й активно використовується у повсякденному житті. Тому докладний її розгляд не має сенсу. Єдине, що варто відзначити, це важливість того, щоб підсистема управління мала достовірну інформацію від підсистеми маршруту.

Третя за значимістю підсистема - організації. Хоч вона і не пов'язана безпосередньо з управлінням транспортним засобом, вона буде впливати на те, наскільки безпечно і організовано відбуватиметься рух транспортних засобів під управлінням автопілота. Розглянувши принцип функціонування попередніх підсистем можна зрозуміти, що людство в один-два кроки від ери автоматизації транспорту, але впровадження подібної технології вимагає введення обмежень та поправок. Наприклад, важливим залишиться питання про те, обов'язковим чи добровільним буде оснащення транспортних засобів автопілотом. Також необхідний перегляд деяких дорожніх конструкцій та інформаційних показників, введення додаткових правил і новий підхід до навчання використання транспортного засобу.

Що з приводу безпеки? Безпілотний автомобіль можна обдурити спеціальними картинками. 10 листопада 2019 року стало відомо, що фахівці з Інституту інтелектуальних систем ім. Макса Планка і Тюбінгенського університету провели дослідження безпілотних автомобілів на предмет безпеки. Інженери перевіряли, як авто справляються з розпізнаванням людських фігур [4]. Відбувається тотальний збій системи, безпілотний автомобіль може піти зі смуги або несподівано загальмувати. За словами вчених, всього за чотири години їм вдалося створити зразок поєднання кольорів, що викликають у безпілотного автомобіля стан на кшталт паніки, і це стає загрозою безпеки [5- 6]. Візерунок можна легко нанести на футболки або зробити наклейки на дорожні знаки. Хакери теж можуть цим скористатися, попереджають дослідники. Проблема полягає в недосконалому штучному інтелекту при розпізнаванні зображень. Алгоритм використовує вбудовану камеру для спостереження за навколишнім середовищем, наприклад, за дорогою перед автомобілем, і для виявлення перешкод. Якщо розпізнавання дає збій, машина-робот в кращому випадку зупиняється з міркувань безпеки. Автори дослідження підкреслили, що така помилка виникає з ймовірністю всього кілька відсотків, але цього достатньо, щоб безпілотник став вести себе непередбачувано. Експеримент показав, що, якщо

камера авто кілька разів побачить одну і ту ж пляму, її реакція буде кожен раз особливою. Зрозуміло, вчені і програмісти з часом вирішать цю проблему, але поки вона залишається.

Підводячи підсумок, можна сказати, що завдяки стрімкому розвитку інформаційних технологій (картографічна сфера, штучний інтелект) безпілотні автомобілі в найближчі 5-15 років стануть невід'ємною частиною нашого життя.

Список літератури

1. *Top autopilot electro-car companies». EnergySage: веб-сайт. URL: <https://www.energysage.com/electric-vehicles/buyers-guide/top-ev-companies/> (дата звернення 19.04.2020)*
2. *Omar Hatamle, NASA «We are working on technologies that will compete with people for jobs» NaChasi: веб-сайт. URL: <https://nachasi.com/2017/09/08/omar-hatamle/> (дата звернення 16.04.20)*
3. *Ілон Маск «Tesla отримують повний автопілот до кінця року». Технот: веб-сайт. URL: <https://tehnot.com/ua/tesla-poluchat-polnyj-avtopilot-do-kontsa-goda-ilon-mask/> (дата звернення 16.04.2020)*
4. *Gurney, Jeffrey K. «Sue My Car Not Me: Products Liability and Accidents Involving Autonomous Vehicles». Social Science Research Network: веб-сайт. URL: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2352108 (дата звернення 20.04.2020)*
5. *Tim Worstall «When Should Your Driverless Car From Google Be Allowed To Kill You?» Forbes: веб-сайт. URL: <https://www.forbes.com/sites/timworstall/2014/06/18/when-should-your-driverless-car-from-google-be-allowed-to-kill-you/#11c6dca5fa5b> (дата звернення 20.04.2020)*
6. *Georgia Tech «Hackers Could Use Connected Cars to Gridlock Whole Cities» Horizons: веб-сайт. URL: <https://rh.gatech.edu/news/623759/hackers-could-use-connected-cars-gridlock-whole-cities> (дата звернення 20.04.2020)*

УДК 004.056

*Горобець Б. А., студент 4 курсу спеціальності 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»
Заплатинська А. О., студентка 4 курсу спеціальності 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»
Антонов Ю. С., к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій*

ПЕРЕВІРКА СИСТЕМИ НА ВРАЗЛИВОСТІ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНСТРУМЕНТІВ KALI LINUX

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Тестування на проникнення – це детальний аналіз мережі і систем з точки зору потенційного зловмисника. Суть тесту полягає в санкціонованій спробі обійти існуючий комплекс засобів захисту інформаційної системи. Дані, отримані в результаті успішного тесту на проникнення, часто виявляють