

Міністерство освіти і науки України

*Харківський
національний
педагогічний
університет
імені Г. С. Сковороди*



*215 років
з дня
заснування*

100 років із дня народження О. В. Погорелова



**Матеріали
XVII наукової конференції
студентів та молодих вчених
«Наумовські читання»**

*присвяченої 80-річчю
Фізико-математичного
факультету*

Харків – 2019

УДК 378:001.891

ББК 74.580.268

Матеріали Сімнадцятої наукової конференції студентів та молодих вчених «Наумовські читання» [Електронний ресурс] : (14-15 листопада 2019 р., м. Харків) / ХНПУ імені Г. С. Сковороди – Харків : ХНПУ, 2019. – 182 с.

Організатором конференції є студентське наукове товариство фізико-математичного факультету Харківського національного університету імені Г. С. Сковороди.

Програмний комітет:

Білоусова Л. І. – кандидат фізико-математичних наук, професор;
Водолаженко О.В. – кандидат фізико-математичних наук, доцент;
Жерновникова О. А. – доктор педагогічних наук, доцент;
Золотухіна С. Т. – доктор педагогічних наук, професор;
Лапта С. І. – доктор технічних наук, професор;
Олефіренко Н. В. – доктор педагогічних наук, доцент;
Пономарьова Н. О. – доктор педагогічних наук, доцент;
Масич В.В. – доктор педагогічних наук, доцент;
Моторіна В. Г. – доктор педагогічних наук, професор.

Затверджено редакційно-видавничою радою
Харківського національного педагогічного університету
імені Г. С. Сковороди

протокол № ____ від «__» _____ 20__ р.

Сімнадцята наукова конференція студентів та молодих вчених відбулася на базі фізико-математичного факультету Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди 14-15 листопада 2019 року. Напрями роботи конференції: оновлення змісту педагогічної освіти в контексті викликів глобалізації; інноваційні технології в освітній практиці; актуальні проблеми розвитку математичної освіти; історичний компонент математико-методичної культури; фізика і кіберфізичні системи. До збірника увійшли матеріали кращих доповідей. Тексти публікуються в авторській редакції. За зміст матеріалів та за дотримання вимог академічної доброчесності відповідають автори та їх наукові керівники.

Сподіваємось, що матеріали конференції будуть корисними для студентів, молодих науковців і всіх, хто зацікавлений у розвитку власного світогляду в галузі означених наук та історії розвитку наукового знання.

©Харківський національний
педагогічний університет
імені Г. С. Сковороди

ЗМІСТ

РОЗДІЛ 1. «ООНОВЛЕННЯ ЗМІСТУ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ В КОНТЕКСТІ ВИКЛИКІВ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ» 15

Малу А.Х.

д.п.н., професор Харченко С.Я.

ПРИНЦИПИ ІСТИННОГО ПІЗНАННЯ В ФІЛОСОФСЬКО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПОГЛЯДАХ АЛЬ-ФАРАБІ 16

Халілі А., аспірант

ПИТАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ ШКОЛЯРІВ У ПАЛЕСТИНІ..... 18

РОЗДІЛ 2. «ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТНІЙ ПРАКТИЦІ» 21

Волок М.А.

Керівник – викл. Остапенко Л.П.

НАВЧАННЯ ШКОЛЯРІВ ПРОГРАМУВАННЮ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ – АКТУАЛЬНА ОСВІТНЯ ТЕНДЕНЦІЯ 22

Денисова Г.Ю.

Керівник - доктор пед. наук, доцент Олефіренко Н.В.

РОЗРОБКА ЕЛЕКТРОННОГО ПЕРСОНАЛЬНОГО РОЗКЛАДУ ДЛЯ УЧНЯ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ 23

Кравцов М. В.

Керівник – канд.техн.наук, доцент Гайдусь А. Ю.

ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ БЕЗДРОТОВИХ МЕРЕЖ СТАНДАРТУ WPS 24

Кузьменко А.О.

Керівник – доктор пед. наук, доцент Андрієвська В.М.

ПОБУДОВА ФРАКТАЛЬНИХ ОБ'ЄКТІВ ЗАСОБАМИ ІКТ 27

Лустенко І.В.

Керівник – доктор пед. наук, доцент Пономарьова Н.О.

ЕЛЕКТРОННИЙ РЕСУРС ДЛЯ ВЧИТЕЛІВ ДЛЯ ПІДТРИМКИ ПРОФЕСІЙНОЇ ОРІЄНТАЦІЇ ШКОЛЯРІВ НА ІТ-СПЕЦІАЛЬНОСТІ..... 30

Майстрюк І. С.

Керівник – доктор пед. наук, професор Гризун Л. Е.

РОЛЬ КОМБІНАТОРНИХ ЗАДАЧ ДЛЯ ОПАНУВАННЯ ОКРЕМИХ ТЕМ ШКІЛЬНОГО КУРСУ ІНФОРМАТИКИ 32

кового пристрою (миші) і умінь співвідносити рух курсору з необхідними рухами рукою. Наразі є попит на програмні продукти, які можна використовувати на мобільному пристрої й налаштувати з урахуванням специфіки кожної дитини [2].

Нами було розроблено персональний електронний розклад, програму для учнів з особливими освітніми потребами, яка спрямована на підвищення якості навчально-виховної діяльності та продуктивної роботи конкретного учня. Розклад розроблено засобами мови програмування Visual C# і складається з двох режимів, які реалізовано у вигляді двох окремих додатків. Основною метою додатка для батьків («режим адміністратора») є заповнення персонального розкладу та його корекція. Додаток користувача («режим користувача») призначений для демонстрації розкладу й нагадування про наявні заняття.

Виходячи з вищесказаного можна зробити висновок, що інформаційно-комуникаційні технології в житті школяра з аутизмом - це унікальна можливість для навчання, адже більшість програмних засобів, зокрема програмних продуктів на мобільних телефонах, таких як розвиваючі ігри, відео-програвачі є головною мотивацією для розвитку необхідних дитині аутисту навичок[3].

Список використаних джерел

1. Особливості розвитку та підтримки дітей з розладами аутичного спектру. URL: <http://www.svyatoshinruo.kiev.ua/component/content/article/63-inklusia/6401-2018-01-10-18-31-55>

2. Інклюзивне навчання дітей з аутизмом в загальноосвітній системі навчання URL: <http://aqce.com.ua/download/publications/216/225.pdf/>



УДК 004-454

Кравцов М. В.

Керівник – канд.техн.наук, доцент Гайдусь А. Ю.

ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ БЕЗДРотовИХ МЕРЕЖ СТАНДАРТУ WPS

Харківський національний педагогічний університет ім.Г.С.Сковороди

Анотація. В процесі підключення до бездротових мереж використовується полегшений стандарт WPS, який дозволяє безперешкодно налаштувати бездротову мережу не поглиблюючись в технічні подробиці та налаштування шифрування. В цей час, існує велика ймовірність злому даної мережі за допомогою PIN -коду та інших видів атак. Для досягнення цієї мети розглянути найвірогідніші методи злому та запропоновані шляхи вирішення цих питань.

Ключові слова. Стандарт WPS, PIN-код, маршрутизатор, веб-інтерфейс роутера.

Ряд популярних маршрутизаторів для будинку і малого офісу страждає від проблеми, яка може дозволити досвідченому хакерові вгадати восьмизначний цифровий PIN-код Wi-Fi Protected Setup (WPS) за одну спробу. Атака, розроблена Домініком Бонгардом, засновником швейцарської компанії Oxcite, є побічним результатом дослідження, виконаного Штефаном Вехбоком в 2011 році. У дослідженні Вехбок зміг добитися вгадування PIN-коду перебором за 11 тисяч спроб. Розглянемо детальніше цей стандарт (Michael Mimoso, 2014).

Wi-Fi Protected Setup – стандарт мережевої безпеки для створення захищеної бездротової домашньої мережі.

Створений «Wi-Fi Alliance» і впроваджений 2006 року, протокол має на меті дозволити домашнім користувачам, встановити Wi-Fi Protected Access, а також спрощення додавання нових пристроїв до наявної мережі без введення довгих парольних фраз.

Стандарт наголошує на зручності і безпеці, та дозволяє використовувати чотири режими для додавання нового пристрою до домашньої мережі:

1. Спосіб PIN (В якому PIN слід читати з наклейки чи дисплея на новому бездротовому пристрої. Цей PIN повинен потім вводиться на «клієнті»);

2. Спосіб «Зв'язку на невеликих відстанях» (В якому користувач має піднести новий клієнт близько до точки доступу, щоб дозволити зв'язок на невеликих відстанях між пристроями за допомогою технології NFC);

3. Спосіб push-кнопки (QSS) (В якому користувач має натиснути кнопку, дійсну чи віртуальну, і на точці доступу, і на новому бездротовому клієнтському пристрої. На більшості пристроїв цей режим виявлення самовимикається, щойно з'єднання встановлено чи після затримки, тим самим мінімізуючи свою вразливість);

4. Спосіб USB (В якому користувач використовує USB-флеш-накопичувач для передачі даних між новим клієнтським пристроєм і точкою доступу мережі. Підтримка цього режиму є застарілою).

Протокол WPS складається з серії обмінів повідомленнями EAP (використовує механізм довільної перевірки автентичності підключення віддаленого доступу), викликаними користувацькою дією, спираючись на обмін описовою інформацією, що повинна передувати цій дії користувача.

Після цього спілкування можливостей пристроїв з обох кінців, користувач ініціює дійсний сеанс протоколу. Сеанс складається з восьми повідомлень із подальшим, у випадку успішного сеансу, повідомленням на позначення того, що протокол виконано.

Протокол WPS визначає три типи пристроїв у мережі:

– Реєстратор – Пристрій із повноваженням видавати та відкликати доступ до мережі; він може інтегруватися в бездротову точку доступу чи надаватися як окремий пристрій.

– Абітурієнт – Клієнтський пристрій, який прагне приєднатися до бездротової мережі.

– Точка доступу – Точка доступу, що працює як проксі між реєстратором і абітурієнтом.

Стандарт WPS визначає три базові сценарії, що залучають компоненти, перелічені вище:

– Точка доступу з можливостями вбудованого реєстратора налаштовує абітурієнтську станцію.

У цьому випадку сеанс працюватиме на бездротовому посереднику як серія повідомлень EAP запит-відповідь, завершуючись роз'єднанням точки доступу від станції й очікуючи через'єднання станції з цією новою конфігурацією (наданою їй точкою доступу просто перед роз'єднанням).

– Станція-реєстратор налаштовує точку доступу як абітурієнта.

Цей випадок поділяється на два аспекти: перший, коли сеанс може відбутися на дротовому чи бездротовому посереднику, та другий, коли точка доступу вже може бути налаштована до того, як реєстратор знайшов її. У випадку бездротового посередника сеанс протоколу дуже подібний до сценарію внутрішнього реєстратора, але з протилежними ролями. Щодо конфігураційного стану точки доступу, реєстратор очікує запитати користувача, чи переналаштувати точку доступу, чи зберегти її поточні налаштування, і може вирішити переналаштувати її, навіть якщо точка доступу описується як налаштована.

– Станція-реєстратор налаштовує станцію-абітурієнта

У цьому випадку точка доступу стоїть посередині та діє як автентифікатор, тобто вона лише проксіює відповідні повідомлення зі сторони до сторони.

Деякі пристрої з дводіапазонними підключеннями до бездротових мереж не дозволяють користувачеві вибрати смуги 2,4 ГГц або 5 ГГц при використанні

Wi-Fi Protected Setup, якщо бездротова точка доступу має окремої кнопку WPS для кожної смуги. Проте, пізніше, бездротові маршрутизатори з багатьма смугами частот дозволяють встановлення сеансу WPS для певної смуги для з'єднання з клієнтами (наприклад, натискання 5 ГГц, де підтримується, кнопки WPS на бездротовому маршрутизаторі змусить клієнтський пристрій з'єднатися через WPS лише на 5 ГГц).

Основний недолік безпеки було виявлено у грудні 2011 року, що впливає на бездротові маршрутизатори з можливістю WPS PIN, яка в найостанніших моделях увімкнена за замовчуванням. Недолік дозво-

ляє віддалено відновити PIN-код WPS за кілька годин за допомогою перебору 10998 комбінацій.

На даний момент найбільш актуальний метод злому це підбір пін-коду WPS.

Для перебору PIN на роутері потрібно включити режим WPS, але часто він в такому стані і знаходиться. PIN-код складається з восьми цифр – отже, існує 10^8 (100'000'000) варіантів для підбору. Однак кількість варіантів можна істотно скоротити. Справа в тому, що остання цифра PIN-коду являє собою контрольну суму, яка вираховується на підставі семи перших цифр. У підсумку отримуємо вже 10^7 (10'000'000) варіантів. Уразливість протоколу дозволяє розділити пін-код на дві частини, 4 і 3 цифри, і перевіряти кожну окремо. Отже отримуємо 10^4 (10'000) варіантів для першої половини і 10^3 (1000) для другої. У підсумку, всього лише 11'000 варіантів для повного перебору, що в ~ 910 разів менше.

Захиститися від атаки можна – відключити QSS WPS в налаштуваннях роутера, але найпоширенішим шляхом відключення WPS є звернення до веб-інтерфейсу роутера за допомогою його IP-адреси.

Список використаних джерел

1. Michael Mimoso. Некорректная реализация wps делает беспроводные роутеры уязвимыми <https://threatpost.ru/nekorrektnaya-realizatsiya-wps-delaet-besprovodnye-routery-uyazvimymi/3218/>



УДК 378.147:004.4

Кузьменко А.О.

Керівник – доктор пед. наук, доцент Андрієвська В.М.

ПОБУДОВА ФРАКТАЛЬНИХ ОБ'ЄКТІВ ЗАСОБАМИ ІКТ

Харківський національний педагогічний університет ім.Г.С.Сковороди

Анотація. Розглянуто поняття «фрактал», обґрунтовано перспективу прикладного використання теорії фракталів у різних освітніх галузях. Особливу увагу приділено використанню фрактальної графіки для синтезу реалістичних зображень засобами ІКТ. Висвітлено переваги побудови фрактальних об'єктів засобами ІКТ, наведено перелік інструментальних засобів для створення і перегляду фрактальних об'єктів.

Ключові слова. Фрактал, фрактальні об'єкти, ІКТ.

Теорія фракталів займає важливе місце в розвитку синергетики – наукового напрямку, який об'єднує дослідження загальних закономірностей процесів самоорганізації складних систем довільної природи. Особливе значення у становленні синергетики як науки набув розвиток теорії фракталів [1]. Фрактал (від лат. *fractus* – що складається з