Міністерство освіти і науки України
Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
Національний університет «Львівська політехніка»

ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Збірник тез доповідей
IV Всеукраїнської науково-практичної конференції
молодих учених, студентів і курсантів

27 листопада 2020 року

Львів – 2020

ББК 32.81+78.362

*Інформаційна безпека та Інформаційні технології: з*бірник тез доповідей IV Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, студентів і курсантів, м. Львів, 27 листопада 2020 року. Львів, ЛДУ БЖД, 2020, 249 с.

РЕДКОЛЕГІЯ:

Андрій КУЗИК – д.с.-г.н., професор, проректор Львівського державного університету безпеки життєдіяльності (ЛДУ БЖД);
Василь ПОПОВИЧ – д.т.н., доцент, начальник навчально-наукового інституту цивільного захисту ЛДУ БЖД;
Ольга МЕНЬШИКОВА – к.ф.-м.н., доцент, заступник начальника навчально-наукового інституту цивільного захисту ЛДУ БЖД з навчально-наукової роботи, полковник служби цивільного захисту;
Ростислав ТКАЧУК – д.т.н., доцент, начальник кафедри управління інформаційною безпекою ЛДУ БЖД;
Олександр ПРИДАТКО – к.т.н., доцент, начальник кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій ЛДУ БЖД;
Володимир САМОТИЙ – д.т.н., професор, професор кафедри управління інформаційною безпекою ЛДУ БЖД;
Євген МАРТИН – д.т.н., професор, професор кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій ЛДУ БЖД;
Наталія КУХАРСЬКА – к.ф-м.н., доцент, доцент кафедри управління інформаційною безпекою ЛДУ БЖД;
Тарас БРИЧ – к.т.н., доцент кафедри управління інформаційною безпекою ЛДУ БЖД;
Орест ПОЛОТАЙ – к.т.н., доцент кафедри управління інформаційною безпекою ЛДУ БЖД;
Ігор МАЛЕЦЬ – к.т.н., доцент, доцент кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій ЛДУ БЖД;
Назарій БУРАК – к.т.н., доцент кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій ЛДУ БЖД;
Ольга СМОТР – к.т.н., доцент, доцент кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій ЛДУ БЖД;
Роман ГОЛОВАТИЙ – к.т.н., викладач кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій ЛДУ БЖД;
Олександр ХЛЕВНОЙ – викладач кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій ЛДУ БЖД.

За точність наведених фактів, самостійність наукового аналізу та нормативність стилістики викладу, а також за використання відомостей, що не рекомендовані до відкритої публікації відповідальність несуть автори опублікованих матеріалів.

© ЛДУ БЖД, 2020

Секція 2
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

УДК 004.057.4

ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИКОРИСТАННЯ ПРОТОКОЛУ IPV6

Іванчук Б.І., Бурак Н.Є.
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, м. Львів

У роботі здійснено огляд нової версії протоколу мережевого рівня IPv6. Проведено короткий аналіз його призначення ,особливостей роботи в мережі та історії розробки.
Ключові слова: *протокол, адресація, взаємодія, мережа.*

The paper reviews the new version of the IPv6 network layer protocol. A brief analysis of its purpose, features of networking and history of development.
Keywords: *protocol, addressing, interaction, network.*

Сучасна взаємодія через середовище комп'ютерних мереж передбачає використання певних, наперед заданих, правил узгодження як апаратного забезпечення так і програмного. Таким набором правил є – протоколи міжмережної взаємодії.

При реалізації надсилання та отримання повідомлень та пакетів даних застосовують два найпопулярніші протоколи – TCP (Transport Communication Protocol) – протокол передачі інформації з підтвердження та гаратнтією отримання даних; та UDP (User Datagram Protocol) – протокол передачі датаграм, один з найпростіших протоколів транспортного рівня моделі OSI, котрий виконує обмін повідомленнями без підтвердження та гарантії доставки. Проте, одного тільки протоколу для реалізації обміну даних не достатньо. Необхідно також знати мережеву адресу джерела та одержування цього процесу. За виконання даної функції відповідає протокол IP (Internet Protocol) – протокол мережевого рівня, який використовується для ідентифікації хостів у мережі. Сьогодні відомі дві версії даного протоколу IPv4 та IPv6.

На початку 2012 року, у зв'язку із стрімким ростом кількості пристроїв, які підключаються до мережі і, відповідно, потребують присвоєння ідентифікатора з адресного простору протоколу IP, діапазон допустимих адрес приблизився до свого максимуму. Ще в кінці 90-х років минулого століття експерти були впевнені, що адресації цього протоколу має вистачити, принаймні, ще років на 30. Але такого стрімкого розвитку мережевих ресурсів передбачити не міг ніхто, ще призвело до виникнення загрозу неможливості розвитку IT сфери. Тому почалося впровадження нового джерела розвитку мережевої інфраструктури. Цим джерелом послужив протокол IPv6. По суті, протокол IP шостої версії є повноцінною заміною IPv4, що належить до сімейства протоколів TCP / IP.

IPv6 (англ. Internet Protocol version 6) — нова версія IP-протоколу — IP версії 6. Розробку протоколу IPv6 почали в 1992 році, а з 2003 р. його підтримує більшість телекомунікаційного обладнання корпоративного рівня. IPv6 – було розроблено з урахуванням того, що глобальна мережа постійно і дуже великими темпами зростає.

Найбільш суттєва різниця між IPv4 та IPv6 полягає в тому, що раніше на інтернет-адресу виділяли 4 байти (32 біти), що відповідає стандартній на сьогодні чотириблоковій адресі IP, а протокол IPv6 виділяє на адресу 16 байтів (128 бітів) (Рис. 1.), яка містить вісім рядків, кожен з яких складається з чотирьох цифр, що розділяються двокрапкою. Це відповідає 340 секстильйонам адрес (3,4x1038) або по 5x1028 адрес на кожну людину. Типова адреса виглядає приблизно так:

2018:0ab6:84a2:0000:0000:7a2b:0271:7435.

Після закінчення IPv4 діапазону, паралельне використання протоколів, дасть можливість повного впровадження протоколу, за допомогою поступового збільшення трафіку в IPv6 мережах. Але при цьому, повне виведення IPv4 діапазону буде доступний ще не скоро, адже існує величезна кількість пристроїв, що не підтримують інноваційну технологію.

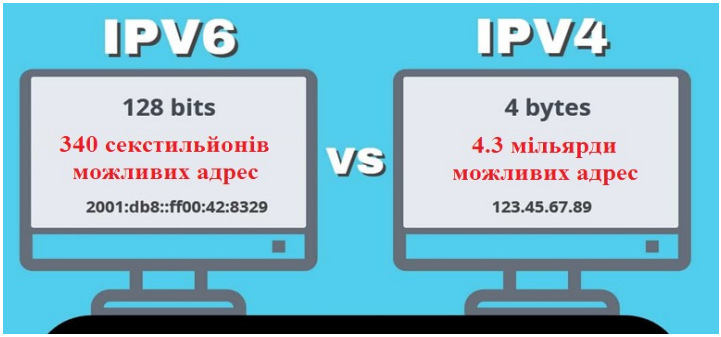

Рис. 1. Кількість унікальних адрес протоколів IPv4 та IPv6

Протокол четвертої версії підтримував два варіанти реалізації для користувача IP-адрес:

– статистичний адреса, який був незмінним ідентифікатором;

– динамічний, змінювався при кожному новому підключенні до мережі.

На відміну від IPv4, IPv6 підтримує тільки варіант статичної адресації. Таке рішення було обумовлено тим, що, в перспективі кожному пристрою в підмережі будь-якого рівня буде доступний свій унікальний ідентифікатор – IP-адреса. Відповідно до стандарту нового протоколу, усі адреси розділені на три категорії:

1. Unicast. Стандартні адреси з одиничною прив'язкою до мережевого інтерфейсу.

2. Anycast. Адреси, передбачені для груп мережевих оболонок, і призначаються тільки маршрутизаторам. Такі адреси розраховані на створення внутрішніх мережевих груп з кількох комп'ютерів.

3. Multicast. Адреси для групового обміну даними, в основному виділяються регіональним серверам.

У порівнянні протоколів IPv4 та IPv6, виділяють наступні переваги 6-ї версії:

– більша кількість доступних адрес;

– вища швидкість;

– авто-конфігурація;

– підвищена ефективність маршрутизації;

– надійний рівень безпеки;

– вищий показник переходів.

Незважаючи на досконаліть протоколу IPv6, у ньому все таки присутні деякі недоліки, зокрема:

– протокол IPv4 є більш популярним;

– протоколи IPv6 та IPv4 не є безпосередньо сумісними і вимагають використання сервера;

– VPN-служби не реагують на потребу оновлення серверів для підтримки протоколу IPv6.

Отже, завдяки своїм перевагам, більшість сучасних мережевих інженерів, дата-центрів, технологічних компаній та мобільних операторів переходять на використання протоколу IPv6 оскільки він є пріоритетним вибором серед професіоналів.

Інформаційні джерела

1. Робачевский А. IPv6: вчера, сегодня, завтра [Электронный ресурс] / А. Робачевский. – Режим доступа к ресурсу: http://www.ripn.net/articles/IPv6_today/.

2. Рубан И. В. Взаимодействие протоколов IPv4 и IPv6 в телекоммуникационных сетях / И.В. Рубан, И.В. Карпова // Системи обробки інформації. – 2012. – № 2(100). – С. 208-210.

3. Cisco IPv6 Lab: IPv6 Deployment.
URL: http://6lab.cisco.com/stats/index.php

4. Google statistics IPv6 Режим доступа:
http://www.google.com/intl/en/ipv6/statistics.html

5. Главацкий С.П. Исследование количества свободных IP адресов V4 / С.П. Главацкий // Сучасна наука: теорія і практика : матеріали міжнар. наук. практ. конф. 27-28 листопада 2015 р., м. Запоріжжя / ГО «Інститут освітньої та молодіжної політики»; Науково-навчальний центр прикладної інформатики НАН України. – Запоріжжя : ГО «ІОМП», 2015. – С. 147–149.

З М І С Т

Секція 1

КІБЕРБЕЗПЕКА

Напрям 1. УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЮ БЕЗПЕКОЮ

Близняк Д., Запотічна Р. INFORMATION SECURITY OF UKRAINE: MODERN ASPECTS 4
Кушнір Л., Запотічна Р. CULTURAL ASPECTS OF INFORMATION SYSTEMS SECURITY 7
Явин Х., Кухарська Н. РОЗРОБЛЕННЯ МЕТОДУ МОДЕЛЮВАННЯ Й ОЦІНКИ ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ ПРИХИЛЬНОСТІ ПЕРСОНАЛУ 10
Гончарова Д., Навитка М. ОСОБЛИВОСТІ СТАНУ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ У КІБЕРПРОСТОРІ 11
Ориник С., Ящук В. МЕТОДОЛОГІЯ ТА ІНСТРУМЕНТАРІЙ OSINT, ЯК ФОРМИ КІБЕРНЕТИЧНОЇ РОЗВІДКИ 14
Сениш А., Полотай О. СПОСОБИ ЗАХИСТУ ERP-СИСТЕМ....17
Редя М.-І., Навитка М. АНАЛІЗ ОПОРНИХ НАПРЯМКІВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КІБЕРБЕЗПЕКИСИСТЕМ 19
Заник О., Ткачук Р. ВПЛИВ ЛЮДСЬКОГО ФАКТОРУ НА СИСТЕМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ....21

Напрям 2. ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖАХ

Бойсан Д. ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖАХ ...23
Василишин С., Опірський І. АНАЛІЗ ПРОГРАМНИХ ПРИМАНОК ЯК ЗАСОБІВ МОНІТОРИНГУ ІНФОРМАЦІЇ У КІБЕРПРОСТОРІ 26
Воргуль О., Білоцерківець О., Сєріков А. ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ВІРТУАЛЬНИХ ПРИВАТНИХ МЕРЕЖ....29
Масник С., Шабатура М. АНАЛІЗ АТАК НА БАЗИ ДАНИХ ТА МЕТОДИКА ЗАХИСТУ 30
Гумен О., Селіна І., Козюк І. ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В AUTOCAD 33
Несін С. КІБЕРБЕЗПЕКА ВЛАСНИХ ДАНИХ 35
Дулова О. СУЧАСНИЙ ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В КОМП`ЮТЕРНИХ МЕРЕЖАХ....37

Рудніченко М., Медяник Є., Кобець М., Березовський В. РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАСТОСУВАННЯ СПРЯМОВАНОГО НА ОТРИМАННЯ ПОБУТОВИХ ПОСЛУГИ 111
Рудніченко М., Гежа Н., Тищенко С., Шибаєв Д. АНАЛІЗ СПЕЦИФІКИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ДАНИХ..... 112
Шибаєва Н., Березоруцька О., Краковський В., Рокитенко В. АНАЛІЗ РИНКУ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В ГАЛУЗІ НАДАННЯ ПОСЛУГ 114
Прохоренко В., Заволодько Г. СТРУКТУРА CMS СИСТЕМ..... 116
Созанський М., Пархоменко В.-П., Головатий Р. REST-СЕРВЕР ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ НА БАЗІ ФРЕЙМВОРКУ RUBY ON RAILS .. 119

Напрям 8. МЕРЕЖНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Бурнашов С., Ящук В. ПРОЄКТУВАННЯ ТА РОЗРОБЛЕННЯ ВІДКРИТИХ WIFI-МЕРЕЖ З ФУНКЦІЄЮ ЗБИРАННЯ ІНФОРМАЦІЇ ПРО ПРИСТРОЇ..... 121
Іванчук Б., Бурак Н. ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИКОРИСТАННЯ ПРОТОКОЛУ IPV6 124
Олійник А., Леськів С., Малець І. СИСТЕМА ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСЬКОГО УПРАВЛІННЯ..... 127
Частило А.О., Жолубак Л.І., Малець І.О. СИСТЕМА 112 130
Гембара Т., Ковальчук Т. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЯХ ВИЯВЛЕННЯ ПОЖЕЖ 132

Напрям 9. 3D МОДЕЛЮВАННЯ ТА 3D ДРУК

Бохан О., Пихтєєва І. МОДЕРНІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ВИРОБНИЦТВА ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ДЕТАЛІ «ВАЛ-ШЕСТЕРНЯ» 135
Брусов І., Павленко Д., Ніцин Д. КОНЦЕПТ СУЧАСНОГО ТА БЕЗПЕЧНОГО ДИТЯЧОГО МАЙДАНЧИКА 139
Вдович А., Сидоренко О. ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ПЕРСОНАЖА-ТАЛІСМАНА ВІДОМОГО БРЕНДА..... 142
Herhovskyi O., Martyn E. COMPUTER 3D MODELING IN THE LEARNING PROCESS 145
Герилів В., Полотай О. ОСОБЛИВОСТІ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ..... 147
Гулковський М., Амс Ю.,Малець І. РОЗВИТОК ТА ЗАСТОСУВАННЯ 3D ДРУКУ 150
Дуков В., Мацулевич О. ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ ДИЗАЙНЕРСЬКИХ ВИРОБІВ СКЛАДНОЇ КОНФІГУРАЦІЇ..... 153
Лубенець А., Сімонова О. ПРИНЦИПИ СТВОРЕННЯ 3D

Наукове видання

ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Збірник тез доповідей
IV Всеукраїнської науково-практичної конференції
молодих учених, студентів і курсантів

Відповідальні за випуск **Олександр Придатко**
Ростислав Ткачук

Оригінал-макет **Ростислав Ткачук**

Друк на різографі **Маріанна Климус**

Підписано до друку 12.11.2020 р.
Формат 60×84/16. Гарнітура Times New Roman.
Друк на різографі. Папір офсетний.
Ум. друк. арк. 15,7.

Друк ЛДУ БЖД
79007, Україна, м. Львів, вул. Клепарівська, 35
тел./факс: (032) 233-32-40, 233-24-79.
e- mail: mail@ubgd.lviv.ua, ndr@ ubgd.lviv.ua