

ОГЛЯД ПРИНЦИПІВ ПОБУДОВИ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ ОВЕРЛЕЙНИХ МЕРЕЖ

Сучасні мережні технології – це складний набір взаємозв'язаних протоколів, інтерфейсів і алгоритмів взаємодії різних пристроїв, правильне спільне застосування яких дозволяє вирішувати широке коло завдань щодо забезпечення інформаційного обміну. Топології мереж, сформовані в результаті тривалого історичного розвитку шляхом нашарування різних технологій, відрізняються складністю і різноманітністю.

Найважливішим протоколом стека TCP/IP є протокол IP (Internet Protocol), на якому побудовано все взаємодія як в інтернеті, так і в локальних мережах. Він не був розрахований на роботу в мережах такого масштабу, який має сьогодні Інтернет, і на певному етапі розвитку зіткнувся з наступними проблемами:

- лавиноподібне зростання складності маршрутизації великого числа мереж;
- залежність адреси від провайдера, складність масового зміни адрес;
- вичерпання IP-адрес.

Для вирішення останньої проблеми найбільш ефективним, і як наслідок найбільш поширеним, засобом є трансляція мережевих адрес. Дана технологія дозволяє замінювати адреси великого числа комп'ютерів в локальній мережі на одну адресу шлюзу у зовнішній мережі, якої, як правило, є інтернет. Крім економії IP-адрес, використання NAT також призводить до підвищення безпеки за рахунок приховування інфраструктури внутрішньої мережі, однак дана технологія має важливий недолік – внутрішня мережа, яка перебуває за пристроєм NAT, виявляється ізольованою від зовнішніх з'єднань і повністю «невидима» з Інтернету. Така ситуація є неприйнятною для територіально розподілених організацій, чиї інформаційні ресурси розосереджені по декількох внутрішніх мережах, тому для забезпечення зв'язку між ними створюють оверлейні мережі, в основі яких лежать дві технології: шифрування і тунелювання.

Завдання тунелювання – процес, в ході якого створюється логічне з'єднання між двома кінцевими точками за допомогою інкапсуляції різних протоколів. Інкапсуляція – це процес передачі даних з верхнього рівня додатків вниз по стеку протоколів до фізичного рівня. При просуванні пакету даних за рівнями зверху вниз кожен новий рівень додає до пакету свою службу інформацію у вигляді відповідних заголовків.

Таким чином, тунелювання допомагає інкапсулювати, а точніше, убезпечити, потік даних від сторонніх сервісів.

Література:

1. V. Tkachov and M. Hunko, "Quest method for organizing cloud processing of airborne laser scanning data," in Proc. IEEE 8th Int. Conf. on Advanced Optoelectronics and Lasers, Sozopol, Bulgaria, 2019, pp. 565-569.
2. Гунько М.А. Особливості побудови хмарних брандмауер-систем захисту веб-ресурсів / М.А. Гунько, науковий керівник – к.т.н. Ткачов В.М. // РАДІОЕЛЕКТРОНІКА І МОЛОДЬ У ХХІ СТОЛІТТІ : Тези доповіді / Харківський національний університет радіоелектроніки. — Харків, 2019. — С.145-146.
3. Hunko M.A, Ph. D.M. Tkachov V. Development of a module for sorting the ip-addresses of user nodes in cloud firewall protection of web resourses // Сучасні напрями розвитку інформаційно-комунікаційних технологій та засобів управління: Тези доповіді / Харківський національний університет радіоелектроніки. Харків, 2018. С.30.
4. V. Tkachov, M. Hunko, V. Volotka Scenarios for Implementation of Nested Virtualization Technology in Task of Improving Cloud Firewall Fault Tolerance. In Proc. 2019 International Scientific-Practical Conference on Problems of Infocommunications Science and Technology, PIC S and T 2019, 08-11 October 2019, Kyiv, Ukraine, pp. 769-773.
5. Корнієнко О. Ю. Квест-сценарій при організації обробки даних / О. Ю. Корнієнко, М. А. Гунько, К. А. Воропаєва // Міжнародна наукова інтернет-конференція "Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення (випуск 42)". – 2020. – С. 19–20.