

трафіку лише в тих мережах, до яких у вас є дозвіл на доступ, і лише з метою виявлення вразливостей безпеки та запобігання порушень безпеки.

Крім того, важливо відзначити, що багато веб-сайтів та додатків впровадили посилені заходи безпеки, щоб запобігти перехопленню та компрометації паролів. Це включає в себе використання шифрування для скремблювання пароля перед його передачею по мережі, а також впровадження двофакторної автентифікації, яка вимагає другого фактора на додаток до пароля для входу в обліковий запис.

Хоча Wireshark може бути корисним інструментом для виявлення вразливостей безпеки, він не є безвідмовним і на нього не слід покладатися як на єдиний метод захисту від мережових атак. Важливо впроваджувати низку заходів безпеки, таких як використання надійних паролів, постійне оновлення програмного забезпечення та патчів безпеки, використання брандмауерів та іншого програмного забезпечення для забезпечення безпеки.

Крім того, важливо бути в курсі останніх загроз і вразливостей безпеки та вживати проактивних заходів для їх усунення. Це включає регулярний перегляд та оновлення політик і процедур безпеки, проведення регулярних аудитів і оцінок безпеки, а також постійне навчання і тренінги з безпеки для співробітників.

На закінчення, Wireshark є потужним інструментом для виявлення вразливостей безпеки і запобігання порушенням безпеки. Використовуючи Wireshark для перехоплення і аналізу мережевого трафіку, ви можете виявити пакети, які містять конфіденційну інформацію, наприклад, паролі, і вжити заходів для захисту мережі та запобігання подальшим порушенням. Однак важливо використовувати Wireshark відповідально та етично, і лише з дозволу відповідних органів влади.

Список використаних джерел

1. R. Zafar and M. A. Bajwa, "Password sniffing attacks and their countermeasures: a survey," Journal of Network and Computer Applications, vol. 132, pp. 84-109, Jul. 2019. (DOI: 10.1016/j.jnca.2019.03.011)
2. J. Liu, Y. Wang and Q. Zhang, "Wireless Password Cracking with GPUs and CUDA," Proceedings of the 2018 IEEE 16th Intl Conf on Dependable, Autonomic and Secure Computing, pp. 275-282, Sep. 2018. (DOI: 10.1109/DASC/PiCom/CBDCCom/CyberSciTech.2018.00051)
3. R. Ahmad, M. A. Bajwa and S. Iqbal, "Enhanced user authentication and password management mechanism for cloud computing," Future Generation Computer Systems, vol. 96, pp. 254-265, Jul. 2019. (DOI: 10.1016/j.future.2019.01.019)
4. S. Ganesan, R. Ganesan and R. M. Shukla, "A Review on Wireshark Analysis for Detecting Cyber Attack," Proceedings of the 2020 International Conference on Inventive Research in Computing Applications, pp. 42-46, Jul. 2020. (DOI: 10.1109/ICIRCA49298.2020.9192215)
5. N. Ahmed, M. U. Siddiqi and A. Tariq, "A survey on Wi-Fi security protocols and their vulnerabilities," Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences, vol. 33, no. 3, pp. 266-276, Sep. 2021. (DOI: 10.1016/j.jksuci.2021.03.002)

Оніщенко С. М.,
старший викладач кафедри
інформаційних технологій і програмування,
Український державний університет імені Михайла Драгоманова,
s.m.onishchenko@npu.edu.ua

ОСОБЛИВОСТІ ВИБОРУ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ В ШКОЛІ

В сучасному інформаційному суспільстві програмування та програмна інженерія відіграють важливу роль в розвитку інформаційно-комунікаційних технологій та відповідного програмного забезпечення. Програмісти створюють програмні засоби для розв'язання складних завдань в науці, медицині, фінансах, транспорті та багатьох інших галузях, для автоматизації різноманітних процесів виробництва, тобто програмування є ключовим

інструментом для створення програм, додатків та сервісів, які роблять життя людей більш зручним і продуктивним. Професія програміста в свою чергу є однією з найбільш затребуваних на ринку праці з ймовірністю високого заробітку та великими можливостями особистого розвитку.

Вивчення програмування в школі є важливим напрямом в сучасному освітньому середовищі, оскільки забезпечує розвиток комп'ютерної грамотності учнів та розуміння сучасних інформаційних технологій. Водночас, вибір мови програмування для вивчення в школі є складним завданням, яке потребує уважного вивчення багатьох факторів. Різноманіття запропонованих МОН України [1] мов програмування для вивчення в школі та підручників з інформатики, ставить перед учителем важливу проблему вибору мови програмування для вивчення в шкільному курсі інформатики.

Шевчук П.Г. наголошує на тому, що вибір мови програмування визначається як характеристиками, особливостями самої мови, так і наявністю зручного в навчанні, доступного до використання середовища програмування [2, с. 30]. На думку автора, суттєвими факторами, з позиції навчального використання мови, є призначення, тип, поширеність, особливості синтаксису, методична підтримка. В даній роботі зроблено висновок про те, що значні перспективи використання мови C# повністю вдасться реалізувати за умов появи повноцінної методичної підтримки, та описано переваги такого використання [2, с. 77].

Донедавна вважалось, що найкращим вибором для початківців можуть бути мови програмування, які мають простий синтаксис і більш доступні для сприйняття управляючі конструкції і структури даних. Серед таких мов виокремлювали *Python, JavaScript, Scratch*. Але, починаючи з версії 9 мови C#, використовуючи оператори верхнього рівня, вдалося «поріг входження» подолати: при вивченні основних типів даних та управляючих конструкцій не потрібно додатково відволікатися на пояснення громіздких конструкцій опису класу і головної функції як точки входу в програму. Також легко створюються додатки з графічним інтерфейсом, використовуючи вбудовані засоби візуального проектування.

Іншими особливостями вибору мови програмування для вивчення в школі вважають: наявність ресурсів для вивчення та підтримки; практичне застосування мови програмування (популярність та використання в різних галузях на різних платформах); забезпечення можливості застосовувати свої навички в реальних проектах; інтерес учнів до обраної мови програмування; підтримка сучасних технологій розробки програмного забезпечення (простота і швидкість у розробці готових проектів, робота з базами даних, веб-розробка, мобільна розробка). Це дасть змогу учням бути готовими до роботи із сучасними програмними додатками та підготуватися до майбутньої кар'єри в галузі програмування. Вивчення програмування в школі може започаткувати бажання в учнів стати професіоналами в області програмування, тому вибір мови програмування для вивчення має бути здійснений з належною відповідальністю та уважністю.

На нашу думку при виборі мови програмування для навчання потрібно враховувати такі фактори, як мету навчання програмування, зміст навчального матеріалу, характеристики мови програмування (простота синтаксису і доступні для сприйняття управляючі конструкції й структури даних), наявність зручного до використання в навчанні середовища програмування, відповідної технічної документації та підтримки спільноти розробників. Поряд з мовою *Python*, враховуючи перелічені фактори, для вивчення програмування в навчальних закладах середньої освіти може бути також використана об'єктно-орієнтована, зі строго статичною типізацією, мова програмування C#.

Список використаних джерел:

1. Про деякі питання державних стандартів повної загальної середньої освіти: Постанова Кабінету міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#Text>
2. Шевчук П. Г. Методика навчання програмування учнів класів технологічного профілю на основі використання мови C#: дис. ... кандидата педагогічних наук: 10.02.19. К. 2013. 319 с.