

3. Веб-безпе́ность. URL: https://developer.mozilla.org/ru/docs/Learn/Server-side/First_steps/Website_security.
4. Руководство по безопасности React.js: угрозы, уязвимости и способы их устранения. URL: <https://bestprogrammer.ru/izuchenie/rukovodstvo-po-bezopasnosti-react-js-ugrozy-uyazvimosti-i-sposoby-ih-ustraneniya>.
5. Angular. FAQ. URL: <http://angular-doc.herokuapp.com/misc/faq>.
6. Лучший JavaScript-фреймворк 2021: React или Vue? URL: <https://evrone.ru/react-vs-vue>.
7. Наилучшие практики угловой безопасности. URL: <https://www.cisin.com/coffee-break/ru/technology/angular-security-best-practices.html>

Ключові слова: безпе́ка вебсай́тів, SQL-ін'єкції, міжсайтовий скриптинг.

Ключевые слова: безопасность веб-сайтов, SQL-инъекции, межсайтовый скриптинг.

Keywords: website security, SQL injection, cross-site scripting.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Трофименко О. Г.

Дрига Артем Вадимович

*Національний університет «Одеська юридична академія», студент
2-го курсу факультету кібербезпеки та інформаційних технологій*

РОЗГОРТАННЯ ОПЕРАЦІЙНИХ СИСТЕМ ЗА ДОПОМОГОЮ CLONEZILLA

Комп'ютерні класи та аудиторії потребують постійного технічного обслуговування, зокрема періодичної перестановки операційних систем. Це може зайняти багато часу та ресурсів через те, що процес встановлення операційної системи "з нуля" це тривала процедура, що вимагає присутності

людини-оператора, що відповідає на питання установника. Крім того, справа зазвичай не обмежується встановленням і операційна система вимагає налаштування, до встановлення програмного забезпечення користувача тощо. В такому випадку потрібен інструмент, який зможе розгорнути операційну систему та програмне забезпечення на всі пристрої за мінімальний період.

При розгортанні та заміні операційних систем у комп'ютерних класах Факультету кібербезпеки та інформаційних технологій було обрано програму Clonezilla за її універсальність та простоту реалізації.

Clonezilla - безкоштовне програмне забезпечення з відкритим початковим кодом, що призначене для клонування розділів жорсткого диску, а також резервного копіювання системи в разі її екстреного відновлення. Вся інформація, що була клонована, може бути збережена як у форматі ISO образу, так і у форматі дубльованої копії даних. Також інформація може бути збережена двома способами:

- На локальній машині;
- Віддалено, наприклад, на SSH сервері. [1]

Для розгортання систем у класах було обрано перший варіант. Спочатку було встановлено операційну систему на один з комп'ютерів класу. Далі, використовуючи ту обставину, що комп'ютери в аудиторіях були однотипними за комплектацією та складом апаратного забезпечення, було зроблено копію Ubuntu для подальшого розгортання на весь комп'ютерний парк навчального корпусу.

Таким чином, було отримано USB-накопичувач з налаштованою операційною системою та вже встановленим необхідним програмним забезпеченням.

Для розгортання образу використовувалася така послідовність дій. Було підготовлено два носія інформації (дві порожні флешки, причому одна з них на 32 гігабайт), та комп'ютер, з якого буде копіюватися операційна система та пристрої, на які вона буде встановлена.

1. Образ Clonezilla було завантажено з офіційного сайту (<https://clonezilla.org/downloads.php>).

2. Додатково було встановлено Tuxboot – саме за допомогою неї буде зроблено завантажувальну флешку з цим образом;
3. Було встановлено все необхідне програмне забезпечення на диск, що буде скопійований для подальшого завантаження на пристрої;
4. Після підготовки носія був налаштований біос використовуваного комп'ютера, в якому був виставлений пріоритет завантаження потрібного носія;
5. При перезапуску операційна система завантажилася з підготовленого носія та увійшла до оболонки системної утиліти Clonezilla.

Робота в середовищі оболонки системної утиліти Clonezilla здійснювалася за таким алгоритмом:

1. В меню завантаження треба обрати пункт Clonezilla live, потім обираємо мову, на якій нам буде зручно продовжувати завантаження, натискаємо кнопку "Don't touch keymap" і після неї - "Start Clonezilla";
6. Тепер треба вибрати з двох опцій – "device-image" та "device-device". Різниця полягає в тому, що при першому варіанті копія буде збережена як образ, а при другому – файли будуть скопійовані відразу на інший диск. Так як нам знадобиться образ в майбутньому, обираємо першу опцію;
7. В наступному меню потрібно обрати, куди буде збережений образ. Обираємо опцію "local_dev", тобто збереження на USB-накопичувач. Після цього вставимо флешку на 32 гігабайти;
8. На наступній вкладці необхідно буде вибрати диск, на який ми зберігатимемо образ. Обираємо нашу флешку;
9. Далі обираємо каталог USB-накопичувача, до якого буде скопійовано образ. Копіюємо в кореневий каталог;
10. В меню вибору режиму роботи Clonezilla обираємо пункт "Beginner";
11. Так як ми хочемо скопіювати весь диск, в наступному меню натискаємо кнопку "savedisk". Після цього даємо назву образу та обираємо той диск, що потрібно скопіювати;
12. Обираємо пункти "Skip checking/repairing source file system", "No, skip checking the saved image" та "Not to encrypt the image";

13. Обираємо пункт "Reboot", щоб відразу перезавантажити систему після закінчення копіювання. Залишилось почекати, коли образ буде готовий.

Тепер можна перенести отриманий образ операційної системи на інші машини. Для цього знадобляться ще декілька флешок, після чого виконується наступна послідовність:

1. Розкладаємо образ операційної системи на флешки;
2. Окремо запускаємо "Clonezilla lite-server". Для цього виконуємо всі шаги, що й при запуску Clonezilla (зміна пріоритетів в BIOS, вибір мови тощо), але в меню вибору режиму роботи Clonezilla вибираємо меню "lite-server";
3. Далі обираємо пункт "start", далі "netboot", "auto-detect" та "local-dev";
4. Тепер серед пристроїв обираємо будь-який диск та будь-яку директорію в ньому;
5. Обираємо пункт "Beginner" та після нього "interactive-client";
6. Натискаємо на опції "from-image", "restoredisk", вибираємо будь-який диск та обираємо "reboot", "multicast", та "clients+time-to-wait", закінчуємо налаштування сервера;
7. Після того, як lite-server стартував, на клієнтській машині включаємо завантаження по мережі BIOS. Вставляємо флешку. Завантажуємось по мережі;
8. По мережі до нас прилітає образ Clonezilla - вибираємо його із флешки та завантажуюмо його на машину.

Використання Clonezilla дозволило значно заощадити час та розподілити людський ресурс на інші важливі задачі. Також цей образ в майбутньому можна використовувати для відновлення або переустановлення систем, що вийшли з ладу.

Список використаної літератури:

1. Офіційний сайт Clonezilla. URL: <https://clonezilla.org/>

Ключові слова: Clonezilla, операційна система, образ системи.

Ключевые слова: Clonezilla, операционная система, образ системы.

Keywords: Clonezilla, operating system, system image.