

4. Стрижак О. Є., Савченко І. М., Дем'яненко В. Б. Віртуальний STEM-центр МанЛаб, як когнітивний сервіс ІТ-технології «КІТ ПОЛІЕДР» онтологічного порталу Малої академії наук України. Матеріали III міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні аспекти розвитку STEM-освіти у навчанні природничо-наукових дисциплін». 14-15 травня 2020 р. /За аг. ред. Н. О. Гончарової, О. С. Кузьменко, В. В. Фоменко. Кропивницький: Льотна академія НАУ, 2020. С. 193-198.
5. Globa L., Kovalskyi M., Stryzhak O. Increasing Web Services Discovery Relevancy in the Multi-ontological Environment. In: Wiliński A., Fray I., Pejaś J. (eds) Soft Computing in Computer and Information Science. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 342. Springer, 2015. Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-15147-2_28.

УДК 378.147.145

ВПРОВАДЖЕННЯ ЗАСОБІВ ВІРТУАЛІЗАЦІЇ ДЛЯ АДАПТИВНОГО НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ ЗВО

Павленко М. П., Павленко Л. В.

Бердянський державний педагогічний університет

Підготовка майбутніх інженерів має ґрунтуватися на використанні сучасних педагогічних та інформаційних технологій. Загальносвітовою тенденцією є постійний розвиток апаратного та програмного забезпечення, поява нових та удосконалення старих технологій в галузі комп'ютерних мереж та серверного устаткування. Це призводить до постійного відставання освітнього процесу від вимог сьогодення. Ускладнює адаптацію закладів вищої освіти до зростаючих вимог суспільства щодо якості підготовки фахівців в галузі інформаційних технологій.

Ця проблема актуалізується у підготовці майбутніх інженерів з дисципліни «Адміністрування комп'ютерних систем та мереж», адже функціонування глобальних мереж, хмарних технологій неможливе без якісного адміністрування та налагодження відповідних програмних та апаратних засобів.

Одним із напрямків розв'язання визначеної проблеми є впровадження в навчальний процес технологій та засобів віртуалізації у поєднанні з модульним об'єктно-орієнтованим динамічним навчальним середовищем Moodle.

Аналіз існуючих напрямків використання систем віртуалізації для навчання майбутніх інженерів продемонстрував відсутність єдиної концепції їх впровадження та використання. Педагогічне проектування технології впровадження віртуалізації в освітній процес потребує вирішення багатьох організаційних, методичних і технічних завдань.

Дослідження проблеми використання технологій віртуалізації в освітньому процесі для навчання майбутніх інженерів знайшла свої відображення в дослідженнях Т. Андела, В. Бикова, М. Джонса, В. Осадчого, С. Пахомова, З. Сейдаметової, Е. Таненбаума та ін.

Метою дослідження є аналіз можливостей використання технологій віртуалізації для адаптивного навчання адміністрування комп'ютерних систем та мереж майбутні інженерів.

Віртуалізація, як поняття, використовується для двох технологій, які фундаментально розрізняються: віртуалізація ресурсів і віртуалізація платформ. Віртуалізація ресурсів, на відміну від віртуалізації платформ, має більш широкий зміст та об'єднує велику кількість різноманітних підходів спрямованих на підвищення зручності роботи користувачів з інформаційними системами в цілому [1]. У своєму дослідженні ми використовуємо віртуалізацію рівня операційної системи та визначимо можливості. Гостьова система, у цьому випадку, розділяє використання одного ядра хостової операційної системи з іншими гостьовими системами [7]. Віртуальна машина надає оточення для додатків, які запускаються ізольовано. Даний тип віртуалізації застосовується при організації систем віртуального хостингу, коли в рамках одного екземпляра ядра потрібно підтримувати кілька віртуальних серверів клієнтів. Ця технологія дозволяє ізолювати кожен віртуальну систему та позбавити їх можливості впливати одна на одну.

Для дослідження було обрано Proxmox Virtual Environment – спеціалізований Linux-дистрибутив на базі Debian GNU/Linux з відкритим вихідним кодом, націлений на розгортання і обслуговування віртуальних серверів з використанням LXC і KVM, і здатний виступити в ролі заміни таких продуктів, як VMware vSphere, Microsoft Hyper-V і Citrix Hypervisor. У Proxmox Virtual Environment було створено комплекс віртуальних серверів для вирішення різноманітних навчальних завдань з дисципліни «Адміністрування комп'ютерних систем та мереж».

Освітній процес передбачає постійний моніторинг освітніх досягнень здобувачів вищої освіти з використанням навчального середовища Moodle для адаптивного вибору віртуального серверу під освітні потреби здобувача відповідно до одержаних результатів тестування проведених з використанням виду діяльності «урок». Для кожного етапу виконання завдань пропонується використовувати спеціалізований набір програмного забезпечення встановленого на віртуальний сервер у Proxmox Virtual Environment.

Такий підхід дозволяє використовувати різноманітні віртуальні серверні конфігурації адаптовані саме під ті освітні питання, які розв'язується кожним студентом індивідуально.

Отже, використання віртуальних машин дає значні переваги для адаптивного вибору необхідної конфігурації програмного та апаратного забезпечення для освітніх потреб. Створений репозиторій шаблонів віртуальних машин дозволяє швидко розгорнути за потреби необхідні контейнери. Використання такого підходу дозволяє підвищити мобільність студентів та досягти високого рівня індивідуалізації освітнього процесу.

Література

1. Павленко М. П., Павленко Л. В. Використання технологій віртуалізації для навчання інженерів-педагогів IP-телефонії в комп'ютерних мережах // Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету серія : педагогіка : зб. наук. статей. Ред. кол. : І. П. Аносов (голов. ред.) та ін. – Мелітополь. – 2015. – Вип. 1(14). – С. 277-282.
2. Yan L. Development and application of desktop virtualization technology //Communication Software and Networks (ICCSN), 2011 IEEE 3rd International Conference on. – IEEE, 2011. – P. 326-329.

УДК 004.4:519.2

ЗАСТОСУВАННЯ ДИСТРИБУТИВУ R ПРИ ВИКЛАДАННІ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ І МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ

Розум М. В.

Одеський національний морський університет

Теорія ймовірностей - математична наука, що вивчає закономірності випадкових явищ. Математична статистика - розділ математики, що вивчає методи збору, систематизації і обробки результатів спостережень з метою виявлення статистичних закономірностей [1]. Математична статистика спирається на теорію ймовірностей. Якщо теорія ймовірностей вивчає закономірності випадкових явищ на основі абстрактного опису дійсності (теоретичної ймовірнісної моделі), то математична статистика оперує безпосередньо результатами спостережень над випадковим явищем, що представляє вибірку з деякої кінцевої або гіпотетичної нескінченної генеральної сукупності. Використовуючи результати, отримані теорією ймовірностей, математична статистика дозволяє не тільки оцінити значення шуканих характеристик, але і виявити ступінь точності одержуваних при обробці даних висновків.

R – це набір програмних засобів для маніпулювання даними, обчислення та графічного відображення. R є засобом розробки методів інтерактивного аналізу даних. Багато людей використовують R в якості системи статистики, в межах якої були реалізовані багато класичних і сучасних статистичних методів. Деякі з них вбудовані в основу середовища R, але багато надані як пакети. У складі R існує близько 25 "стандартних" пакетів, велика кількість їх доступна через сімейство сайтів CRAN (через <http://CRAN.R-project.org>) і з інших джерел. Сьогодні мова R є безумовним лідером серед вільно розповсюджуваних систем статистичного аналізу. Провідні університети світу, аналітики найбільших компаній і дослідницьких центрів регулярно використовують R при проведенні науково-технічних розрахунків і створенні великих інформаційних проєктів. Широке викладання статистики на базі цієї системи і всебічна підтримка науковим співтовариством зумовили те, що приведення скриптів коду на мові R поступово стає загальновизнаним стандартом для аналізу наукових досліджень.