

Моделювання комп'ютерних мереж при підготовці спеціалістів природничо-математичного циклу

Лілія Василівна Боднар

Південноукраїнський національний педагогічний університет
ім. К. Д. Ушинського, вул. Старопортофранківська, 26, м. Одеса, 65020,
Україна
bodnar179@gmail.com

Динамічний розвиток мережних технологій призводить до виникнення великої кількості комп'ютерних мережних систем. Реалізація таких систем на практиці пов'язана із значними витратами на технічне та програмне забезпечення. Особливо ця проблема стосується студентів природничо-математичних спеціальностей, для яких інформаційні технології складають основу загальної підготовки спеціаліста.

Наприклад, можна студента навчити, як розгорнути повноцінний файловий сервер на різних платформах та зробити порівняльний аналіз цих реалізацій. Слід зазначити, що студент не зможе дати повний аналіз реалізації цих серверів, не протестувавши їх в реальному робочому середовищі, яке може складатись, в свою чергу, також з різних платформ. Для реалізації даної схеми потрібно буде виділити одному студентові мінімум два сервери на різних платформах та близько 5-10 робочих станцій на різних платформах, а також час на реалізацію цього завдання. Якщо взяти до уваги, що іншим студентам потрібно буде виділити такі ж самі ресурси, то такі заняття стають матеріально не вигідними.

Розвиток віртуальних технологій за останні роки надає можливості вирішувати вказану проблему шляхом моделювання комп'ютерних мережних схем.

Поняття віртуалізації умовно можна розділити на дві категорії, що фундаментально розрізняються: віртуалізація ресурсів і віртуалізація платформ. Віртуалізація ресурсів, на відміну від віртуалізації платформ, має ширший і розпливчатий сенс з багатьма різними підходами, що направлені на підвищення зручності роботи користувачів з системами в цілому. Віртуалізація платформ є найбільш динамічними і ефективними для потреб освітньої галузі [2].

Можна виділити три основні напрямки, що дозволяють реалізувати повністю або частково моделювання комп'ютерних мереж в залежності від потреби: 1) hosting-системи; 2) хмарні системи; 3) віртуальні машини [1].

Якщо розглянути ці реалізації поверхнево, можна стверджувати, що перший та другий напрямки є різновидами третього, але це не зовсім так.

Ці напрямки дійсно мають однакову кореневу ідею, але вони зовсім по різному реалізовані та мають різну історію розвитку, що дає змогу виділити їх в окремі системи.

Дійсно, віртуальні машини реалізуються як програмне забезпечення, що емулює комп'ютерне середовище, придатне для розгортання повноцінних операційних систем незалежно від платформи власника. Такий підхід надає можливість розгорнути на одній технічній базі цілу навчальну систему для проведення практичних та лабораторних занять. Недоліком цієї реалізації є залежність від ресурсів власника.

Реалізація hosting-системи полягає в тому, що є один комп'ютер або кластер комп'ютерів, на яких за допомогою платформи власника організовано незалежне середовище для розгортання сервісів користувача, що надає можливість розгорнути велику кількість незалежних сервісів. Недоліком такої реалізації є неможливість використання іншої відмінної платформи, а також залежність від комп'ютерної мережі.

Хмарні системи передбачають наявність великої кількості комп'ютерів, об'єднаних в один віртуальний, на якому розгортаються віртуальні машини. Таким чином, ця технологія поєднала в собі інші два напрями, виключивши більшість недоліків. Але все одно вона залишається залежною від мережі, зокрема Інтернет.

Проаналізувавши ці підходи, можна стверджувати, що кожна система може бути використана в залежності від потреб та кожна з них заслуговує уваги.

Таким чином, варіантів віртуалізації може бути величезна кількість на базі найрізноманітніших платних і безкоштовних віртуальних машинах, завдяки цьому є можливість реалізувати різні схеми віртуалізації під певні потреби навчального процесу.

Отже, технології віртуалізації допомагають вирішувати важливу проблему ВНЗ: практична підготовка студентів природничо-математичного циклу з найменшими витратами на технічне забезпечення за допомогою комп'ютерного моделювання комунікаційних мереж.

Список використаних джерел

1. Маркова О. М. Хмарні технології навчання: витоки [Електронний ресурс] / Маркова Оксана Миколаївна, Семеріков Сергій Олексійович, Стрюк Андрій Миколайович // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2015. – Том 46, № 2. – С. 29-44. – Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/1234/916>.

2. Яшанов С. М. Віртуальні машини в системі інформаційно-навчального середовища вищого навчального закладу освіти

[Електронний ресурс] / Яшанов Сергій Микитович // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2010. – № 2 (16). – 13 с. – Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/viewFile/230/216>.

References (translated and transliterated)

1. Markova O. M. The cloud technologies of learning: origin [Electronic resource] / Oksana M. Markova, Serhiy O. Semerikov, Andrii M. Striuk // Information Technologies and Learning Tools. – 2015. – Vol. 46, No 2. – P. 29-44. – Access mode : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/1234/916>.

(In Ukrainian)

2. Yashanov S. N. The virtual machines in the system of informative-educational environment of higher educational establishment [Electronic resource] / Serhii M. Yashanov // Information Technologies and Learning Tools. – 2010. – Vol 16, No 2. – 13 p. – Access mode : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/viewFile/230/216>.

(In Ukrainian)

Received: 12 March 2014; in revised form: 25 March 2014 / Accepted: 28 March 2014