

УДК 004.891.3

ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСІВ ХМАРНИХ ОБЧИСЛЕНЬ В НАВЧАННІ*Ю.В. Безгачнюк*

Сучасне програмне забезпечення - це складна розподілена система, яка потребує для свого функціонування значні обчислювальні ресурси: потужні сервери, які здатні обробляти великі масиви даних, мережева інфраструктура і т.п.

При вивченні студентами різного роду ІТ-орієнтованих дисциплін, університети повинні забезпечити обладнання для навчання, яке в свою чергу повинне бути доволі потужним і відповідати сучасним вимогам.

Відомо, що хороше обладнання має досить велику вартість, а, враховуючи сьогоднішній курс національної валюти, просто розкішшю для національних ВУЗів. Як можна вирішити питання забезпечення якісного і потужного обладнання і, при цьому не затратити значних коштів?

Рішення бачиться у використанні сервісів хмарних обчислень. Чому?

Компанії, які надають подібні сервіси, знімають кошти тільки за час користування ресурсами. Кінцевому користувачу потрібно мати лише персональний комп'ютер, підходить навіть "бюджетного" рівня і доступ до мережі Інтернет. Відомо, що в Україні, доступ до мережі Інтернет є одним із найдешевших і найшвидших у світі [1]! І це не порожні слова, достатньо глянути на вартість послуг інтернет провайдерів в Україні і порівняти їх для прикладу із іншими державами.

Розглянемо, для прикладу, вартість користування інфраструктурою у компаній, які надають послуги у сфері хмарних обчислень.

Одним із лідерів на ринку хмарних обчислень є корпорація Amazon, яка надає сервіси під загальною назвою Amazon Web Services (AWS). Вартість користування сервісами AWS EC2 (Elastic Compute Cloud) коливається в середньому від 0.013\$/год. до 2.52\$/год.

На офіційному сайті корпорації Google [3], заявлено, що вартість користування їхніми сервісами в середньому на 50-80% дешевша аніж у Amazon.

Насправді, не лише вартість є тим фактором, який схиляє до використання сервісів хмарних обчислень, основним фактором є доступність вище вказаних сервісів, мається на увазі безперебійність їх роботи у часі. Для прикладу, Amazon заявляє, що AWS доступний 99.9995% часу з будь-якого місця де є доступ до мережі Інтернет, це означає, що компанії, яка розробляє програмне забезпечення не потрібно витратити час і ресурси на підтримку інфраструктури. Власне, у випадку навчання не потрібно витратити значні кошти на підтримку технічного стану обладнання ВУЗу.

Важливо зауважити, що "великі" і "малі" гравці на ринку послуг сервісів хмарних обчислень є те, що існує можливість відносно довготривалого користування сервісами абсолютно безкоштовно або за символічну плату, звичайно, що надаються так звані "урізані" версії відповідних сервісів, але і їх цілком може вистачити для навчальної мети. Для прикладу Amazon надає

послугу AWS Free Tier [4] абсолютно безкоштовно, потрібно лише зареєструватись в системі AWS і сплатити кошти у сумі 1\$, які будуть списані з банківської картки. Сплачені кошти будуть повернуті на рахунок через декілька днів.

Підсумок і висновки

Розглянуті положення дозволяють зекономити ВУЗам на купівлі дорівартісного обладнання, а студентам здобувати практичні навички з використанням сучасних інформаційних технологій.

Літературні джерела

1 Інтернет в Україні [Електронний ресурс] / Режим доступу https://uk.wikipedia.org/wiki/Інтернет_в_Україні.

2 Amazon EC2 Pricing [Електронний ресурс] / Режим доступу <https://aws.amazon.com/ec2/pricing/>.

3 Google Cloud Platform vs AWS total cost of ownership [Електронний ресурс] / Режим доступу <https://cloud.google.com/pricing/tco/>

4 AWS Free Tier [Електронний ресурс] / Режим доступу <https://aws.amazon.com/free/>.

УДК 004.272

АНАЛІЗ АРХІТЕКТУРНИХ РІШЕНЬ ARDUINO

О.В. Сопіжак, Р.І. Передрук, А.І. Сабатюк, Я.Б. Сторож

*Івано-Франківський Національний Технічний Університет Нафти і Газу
Україна, 76000, м. Івано-Франківськ, вул. Карпатська, 15, sapizhak-oleg@ukr.net*

У процесі навчання, ми стикнулись із тим, що потрібно вивчити архітектуру Arduino. Потрібно дізнатись як працює платформа, чи вигідно та зручно з нею працювати, для яких саме задач?

Arduino - це відмінна платформа для моделювання на основі мікроконтролера, що має багато варіацій, з купою проектів з відкритим кодом, підручників, форумів для початківців. Використовуючи простий IDE (Integrated Development Environment, Інтегрована середовище розробки), код на основі C++, USB кабель і кілька пасивних компонентів, можна почати блимати світлодіод або обмінюватися повідомленнями з комп'ютером за кілька хвилин, не маючи будь-яких серйозних попередніх знань в електроніці [1].

Це прекрасний старт, але як довго можна працювати з Arduino? Досить довго, але до певного моменту, тому що в електроніці, як і скрізь в житті є компроміс між простотою і продуктивністю. Час і необхідність прийняття такого рішення залежить тільки від вас [2].

Плата Arduino складається з мікроконтролера Atmel AVR, а також елементів обв'язки для програмування та інтеграції з іншими пристроями. На багатьох