

УДК 004.42

*Антонюк Д. С., канд. пед. наук,
доцент кафедри інженерії програмного забезпечення
Дідківський В. В., бакалавр, студент 4-го курсу
Житомирський державний технологічний університет*

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ СТВОРЕННЯ ТА ПРОВЕДЕННЯ ЧИСЛОВИХ СИМУЛЯЦІЙ

В сучасному світі набули широкого поширення бізнес-симулятори (БС) - інтерактивні системи, які дозволяють організовувати та проводити симуляції економічних та соціо-економічних процесів з достатньою реалістичністю. Такі системи створені для візуалізації процесів та явищ, покращення засвоєння знань, вироблення навичок та сприяння формування та розвитку компетентностей. За умови ефективної інтеграції з навчальними задачами підвищують ефективність освітніх результатів.

Застосування бізнес-симуляцій у вивченні економічних курсів стає необхідністю, забезпечуючи елементи активного навчання та практичну складову навчання. Лекції з використанням симуляцій можуть підвищити зацікавленість студента в дисципліні, демонструючи користь набутих теоретичних знань на практиці.

Аналіз існуючих бізнес-симуляторів показав недостатню простоту підготовки (налаштування) та використання подібних систем. Було проаналізовано наступні існуючі бізнес-симулятори: симуляції компанії «MobLab», симуляції компанії «Fogio», проект «economics-games.com». Всі перераховані вище проекти є сучасними рішеннями, але в цих системах кожного окремого учасника потрібно зареєструвати, симуляції компанії «MobLab» також потребують встановлення додаткового програмного забезпечення на пристрої учасників при використанні мобільних пристроїв.

Мета даної роботи – це створення системи з меншим «порогом входження», завдяки чому викладачі та студенти зможуть простіше спробувати та використовувати БС в навчальному процесі. Для досягнення поставленої мети, було визначено наступні вимоги до програмного комплексу:

- система повинна бути у вільному доступі в мережі Інтернет;
- система повинна бути доступна з будь-якого пристрою, який має доступ до мережі Інтернет, незалежно від типу операційної системи пристрою;
- система повинна мати сучасний дизайн, який адаптується до розширення екрана учасника;

- система повинна мати механізм розширення сторонніми симуляціями, які підтримують визначений API;
- система повинна мати простий інтерфейс, який мінімізує зусилля викладача та студентів при організації та проведенні симуляції.

Для реалізації поставленого завдання було використано сучасну платформу для створення хмарних додатків – ASP.NET Core та механізм WEB API, використання якого дає змогу розширення програмного комплексу сторонніми симуляціями, які розгорнуті окремо від основної системи. Симуляції можуть бути написані на будь-яких мовах програмування, які мають можливості спілкуватися за допомогою HTTP. В системі вони виступають в ролі серверів для обробки даних, тобто симуляції не мають зберігати дані про стан учасників, а мають лише оброблювати дані, які приходять у запиті у форматі JSON, та повертати на основі цих даних відповідь у такому ж форматі. Механізм розширення системи сторонніми симуляціями наступний: розробник реалізовує визначені інтерфейси відповідно до своєї симуляції, розгортає свій додаток в мережі Інтернет та реєструє її в системі створення симуляцій.

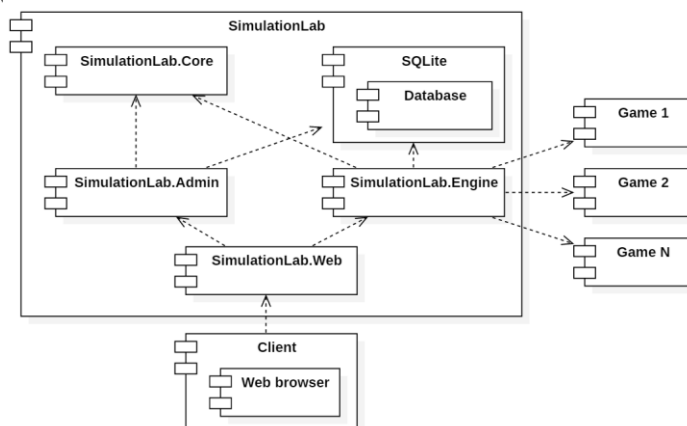


Рис. 1. Діаграма компонентів розроблюваної системи

В роботі було проаналізовано потребу розробки програмного комплексу створення та проведення числових симуляцій, запропоновано шлях її вирішення та засоби реалізації. Використання такої системи може доповнити викладання теоретичного матеріалу та виконання практичних завдань в рамках курсів математичного та соціо-економічних блоків у закладах вищої освіти України.