

Scientific journal  
**PHYSICAL AND MATHEMATICAL EDUCATION**  
Has been issued since 2013.

ISSN 2413-158X (online)  
ISSN 2413-1571 (print)

Науковий журнал  
**ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНА ОСВІТА**  
Видається з 2013.



<http://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/>

*Жидченко С.І., Дубовик Т.М. Розробка програмного модуля моніторингу залишкових знань студентів з дисциплін кафедри спеціалізованих комп'ютерних систем // Фізико-математична освіта : науковий журнал. – 2016. – Випуск 4(10). – С. 29-31.*

*Zhidchenko S.I., Dubovik T.N. Development of the module monitoring residual knowledge of students from disciplines specialized computer systems // Physical and Mathematical Education : scientific journal. – 2016. – Issue 4(10). – P. 29-31.*

УДК 004.94+001:372.82

С.І. Жидченко, Т.М. Дубовик

Український державний хіміко-технологічний університет, Україна

#### РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО МОДУЛЯ МОНІТОРИНГУ ЗАЛИШКОВИХ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ З ДИСЦИПЛІН КАФЕДРИ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ

**Постановка проблеми.** Моніторинг – це спеціально організований, постійний, цільовий контроль і діагностика стану освіти на базі систематизації існуючих джерел інформації, а також спеціально організованих досліджень і вимірювань з метою порівняння реального стану з очікуваними результатами, відстеження ходу будь-яких процесів за чітко визначеним показником [1].

Мета моніторингу – об'єктивне, інформаційне відображення стану й динаміки якості освіти, ефективності управління, якості підготовки фахівців в університеті [1].

Моніторинг якості знань студентів здійснюється з метою виявлення реального рівня навчальних досягнень студента і передбачає такі процедури, як діагностика вхідного рівня знань студентів, встановлення відносних показників навчальних досягнень, рівня сформованості комплексних компетенцій майбутніх фахівців, а також вимірювання залишкових знань студентів [1].

На основі моніторингу і аналізу результатів встановлюється результативність навчальної роботи [2].

Тестування як одна з форм моніторингу якості знань студентів [3].

Тестування є однією з найбільш технологічних форм проведення контролю з керованими параметрами якості. В цьому сенсі жодна з відомих форм контролю знань студентів не може зрівнятися з тестуванням. Правильно побудований і добре складений тест, що відповідає не тільки предмету навчання, але і його завданням, може стати одним з основних інструментів вимірювання академічних досягнень студентів [3].

Тести – це стандартизовані методики психодіагностики, що дозволяють отримати порівняльні кількісні та якісні показники ступеня розвиненості досліджуваних властивостей. Стандартизованість методики означає, що вона повинна застосовуватися завжди і скрізь однаково чинно, від початку ситуації до способу інтерпретації результатів.

Тести можна класифікувати по різному, в залежності від того, яка ознака буде взята за основу поділу [4].

**Мета статті.** Метою даного дослідження є розробка програмного модуля моніторингу залишкових знань студентів з дисциплін кафедри спеціалізованих комп'ютерних систем (СКС). Для реалізації даного програмного модуля використовується клієнт-серверний додаток, з сервером на Java та клієнтом Android.

**Виклад основного матеріалу.** Розробка програмного модуля складається зі створення клієнт-серверного додатку з сервером Java та клієнтом Android.

Архітектура клієнт-сервер є одним із архітектурних шаблонів програмного забезпечення та є домінуючою концепцією у створенні розподілених мережних застосунків і передбачає взаємодію та обмін даними між ними [5].

Вона передбачає такі основні компоненти:

- сервер, для надання інформації або інші послуги програмам, які звертаються до сервера;
- набір клієнтів, які використовують сервіси, що надаються сервером;
- мережа, яка забезпечує взаємодію між клієнтами та сервером.

Сервер є незалежними. Клієнти також функціонують паралельно і незалежно один від одного. Немає жорсткої прив'язки клієнтів до сервера. Більш ніж типовою є ситуація, коли один сервер одночасно обробляє запити від різних клієнтів; з іншого боку, клієнт може звертатися то до одного сервера, то до іншого. Клієнти мають знати про доступні сервери, але можуть не мати жодного уявлення про існування інших клієнтів [5].

Приклад клієнт-серверної архітектури зображено на рисунку 1.

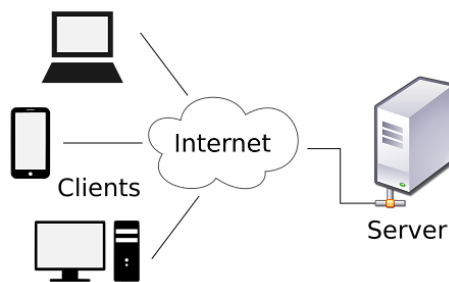


Рис. 1. Клієнт-серверна архітектура

Сервер даного програмного модулю реалізований мовою Java з використанням Spring framework [6].

Spring framework - це вільно поширюваний фреймворк, створений Родом Джонсоном (Rod Johnson). Він був створений з метою усунути складнощі розробки корпоративних додатків і зробити можливим використання простих компонентів JavaBean. Однак область застосування Spring не обмежується розробкою програмних компонентів, що виконуються на стороні сервера. Будь-який Java-додаток може використовувати переваги фреймворка в плані простоти, тестованості і слабкою пов'язаності [6].

Spring Framework забезпечує вирішення багатьох завдань, при створенні інформаційної системи, заснованій на платформі Java. Через широкую функціональність важко визначити найбільш значущі структурні елементи, з яких він складається.

Spring Framework, ймовірно, найбільш відомий як джерело розширень (features), потрібних для ефективної розробки складних бізнес-додатків поза великовагових програмних моделей.

Цей фреймворк пропонує послідовну модель і робить її придатною до більшості типів додатків, які вже створені на основі платформи Java.

Вважається, що Spring Framework реалізує модель розробки, засновану на кращих стандартах індустрії, і робить її доступною в багатьох областях Java [6].

«Клієнт» реалізовано на Android. На сьогоднішній день більшість смартфонів та планшетів випускаються на базі операційної системи (ОС) Android [7].

Основні причини поширення даної операційної системи полягають в наступному:

- Android підтримує велику кількість пристроїв різних виробників;
- Android характеризується високою доступністю засобів розробки;
- більшість пристроїв мають привабливу для користувача вартість;
- засоби розробки для платформи Android безкоштовні, тоді як розробка, наприклад, під iPhone (від компанії Apple) вимагає чималих початкових фінансових вкладень.

Крім того, перевагою ОС Android є наявність безкоштовних бібліотек для роботи зі сторонніми ресурсами (Yandex MapKit, Google Map API, ін.), у той час як для Windows Phone Mobile такі бібліотеки не поширені [7].

На ринку програмного забезпечення існує ціла множина систем тестування знань студентів, кожна з них має переваги та недоліки. До переваг розробленого програмного модуля моніторингу залишкових знань студентів відносяться:

- Серверна частина має API, одже можна створити клієнт на будь-яку платформу: Web, ios, Android.
- Порівняно з іншими програмами тестування, розроблений програмний модуль має простий інтерфейс і не потребує багато часу на оволодіння інструментами та методичними прийомами роботи з ними.
- Малий розмір інсталяційного файлу.
- Модуль дозволяє зручно і швидко переключатися між результатами різних тестувань, швидко знаходити необхідну інформацію,
- Статистика тестувань представлена в зручному для розуміння вигляді.

Недоліками системи є:

- неможливість задання рівня складності запитань,
- ймовірність випадкового вибору правильної відповіді;

Створення та проходження тестів здійснюється однією з ролей: викладач чи студент. Викладач може створювати групи, базу питань та контролювати процес тестування. Роль Студента надає можливості із проходження тестів та перегляду результатів тестування. Даний модуль передбачає створення тестів таких категорій: питання з однією чи декількома правильними відповідями та введення відповіді з клавіатури.

**Висновки.** Розроблено програмний модуль моніторингу залишкових знань студентів з дисциплін кафедри спеціалізованих комп'ютерних систем. Для реалізації даного програмного модуля використовується клієнт-серверний додаток з сервером на Java та клієнтом Android.

Результати даного дослідження можуть використовуватися для оцінки залишкових знань студентів. Виріб, який пропонується, є тестовим. Використання програмних продуктів автоматизує процес тестування та аналізу результатів. Потенційним замовником може виступати будь-яка навчальна організація.

Програмний комплекс має навчальну сферу застосування. Одним з ефективних способів вирішення проблеми автоматизації перевірки залишкових знань студентів є створення програми, що дозволяє створювати тести, проходити їх та аналізувати результати. Принцип їх роботи полягає у використанні клієнт-серверних технологій для виконання перерахованих вище операцій. Вимоги, що пред'являються до програмних комплексів:

- малий розмір інсталяційного файлу;

- інтуїтивно зрозумілий інтерфейс;
- швидкість роботи.

Найбільший попит на програмний модуль в галузі освіти. Сервісне обслуговування потрібно для комп'ютера, що використовується у якості серверу.

#### Список використаних джерел

1. Путилова Л. А. Мониторинг качества знаний студентов вуза // Современные системы оценки качества знаний о высшем профессиональном образовании: проблемы и перспективы / Л. А. Путилова // сб. статей по итогам межрегионального научно-методического семинара / Л. А. Путилова. – Тюмень: ТюмГУ, 2007. – С. 56–59.
2. Беденко Н. Н. Внедрение внутривузовской системы обеспечения качества // Методы менеджмента качества. – 2009. – № 12. – С. 26–32.
3. Аванесов В. С. Научные основы тестового контроля знаний / В. С. Аванесов. – М.: Исследовательский центр, 1994. – 135 с.
4. Берещук М., Бархаев Ю., Стадник Г. Тестовий контроль і рейтинг в освіті. Навч. пос. – Харків: ХНАМГ, 2006.
5. Камер Э. Д. Сети TCP/IP. Том 3. Разработка приложений типа клиент/сервер для Linux/POSIX. – М.-СПб-Киев: Изд. Вильямс, 2002. – 576 с. [DJVU]
6. Уоллс К. У62 Spring в действии. – М.: ДМК Пресс, 2013. – 752 с.: ил.
7. Wilde E. REST: From Research to Practice. / E. Wilde, C. Pautasso., 2011. – 528 с. – (Springer Science & Business Media).

#### **Анотація. Жидченко С.І., Дубовик Т.М. Розробка програмного модуля моніторингу залишкових знань студентів з дисциплін кафедри спеціалізованих комп'ютерних систем.**

Актуальність матеріалу, викладеного у статті, зумовлена потребами професійної освіти в проведенні моніторингових досліджень, оскільки вони є одним із шляхів розширення доступу до Європейської освіти і мобільності студентів.

Розробка програмного модуля складається зі створення клієнт-серверного додатку з сервером на Java з використанням Spring framework та клієнтом Android.

Використання створеного програмного модуля моніторингу залишкових знань студентів кафедри спеціалізованих комп'ютерних систем сприяє його ефективному функціонуванню й оптимальному розв'язанню питання щодо якості підготовки майбутніх спеціалістів.

В процесі роботи було розроблено пакет тестових завдань, для моніторингу залишкових знань з дисциплін курсу інформаційних технологій.

**Ключові слова** : моніторинг, розробка програмного модуля, клієнт, сервер, Android.

#### **Аннотация. Жидченко С.И., Дубовик Т.М. Розробка програмного модуля моніторингу залишкових знань студентів по дисциплінам кафедри спеціалізованих комп'ютерних систем.**

Актуальность материала, изложенного в статье, обусловлена потребностями профессионального образования в проведении мониторинговых исследований, поскольку они являются одним из путей расширения доступа к Европейской образованию и мобильности студентов.

Разработка программного модуля состоит из создания клиент-серверного приложения с сервером на Java с использованием Spring framework и клиентом Android.

Использование созданного программного модуля мониторинга остаточных знаний студентов кафедры специализированных компьютерных систем способствует его эффективному функционированию и оптимальному решению вопроса о качестве подготовки будущих специалистов.

В процессе работы был разработан пакет тестовых заданий, для мониторинга остаточных знаний по дисциплинам курса информационных технологий.

**Ключевые слова**: мониторинг, разработка программного модуля, клиент, сервер, Android.

#### **Abstract. Zhidchenko S. I. Dubovik T.N. Development of the module monitoring residual knowledge of students from disciplines specialized computer systems.**

The relevance of the material presented in the article, due to the needs of vocational training in conducting monitoring studies, as they are one of the ways of improving access to the European education and student mobility.

Development of software module consists of the creation of a client-server application to a server in Java using the Spring framework and client Android.

Using the developed software module for monitoring of residual knowledge of students of specialized computer systems contribute to its effective functioning and optimal solution to the question about the quality of training of future specialists.

In the process, it developed a package of tests for the monitoring of residual knowledge in the disciplines of information technology course.

**Key words**: monitoring, software development module, client, server, Android.