

УДК 004.924:

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ТЕМЕ «ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ТЕЛА»

Щур Н.С.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
г. Минск, Республика Беларусь*

Научный руководитель: Амельченко Н.П. – канд. техн. наук, доцент

Аннотация. Контроль знаний важный компонент обучения. Для достижения максимально эффективного контроля знаний необходимо использовать современные технологии, так как интерактивное и эргономичное приложение, разработанное с помощью этих технологий, объективнее, быстрее и удобнее, как для учащихся, так и для преподавателей.

Ключевые слова: Java, программирование, контроль знаний, компьютерная графика, 3D фигуры, Spring, JavaFX, разработка приложений, тестирование учащихся, геометрические тела.

Введение. Контроль учебной работы учащихся (проверка, оценивание, учет результатов) является одним из основных компонентов процесса обучения, и предполагает систематическое наблюдение преподавателя за продвижением учебы на всех этапах учебного процесса [1]. Контроль знаний должен быть: объективным, где объективность определяется обоснованностью целей и содержанием обучения, всесторонним, что означает более полная оценка фактического уровня усвоения учебной информации, педагогически тактичным, с минимальным влиянием личностных суждений проверяющего на оценивание результата контроля [2]. Озвученные выше, и еще большее количество других факторов и критериев можно учесть и предусмотреть, разработав приложение для контроля знаний с использованием современных технологий. В данной статье показано, как современные технологии разработки позволяют повысить, прежде всего, интерактивность и вариативность заданий, а также ускорить и облегчить контроль знаний, принять во внимание личные качества учащегося, обеспечить независимую оценку знаний.

Основная часть. Разработано демонстрационное тестовое приложение «SECG» для контроля знаний по теме «Геометрические тела». Для разработки приложения выбран язык программирования Java – это объектно-ориентированный язык, который поддерживает сообщество, организованное через Java Community Process [3]. Язык программирования Java разработан еще в 1995 году, однако продолжает оставаться одним из самых популярных языков разработки, который повсеместно используется для разработки мобильных приложений, веб-приложений, технологиях обработки больших данных и множества научных проектов. Популярность языка обусловлена развитием и поддержкой крупным сообществом независимых разработчиков, компании Oracle, благодаря которым постоянно выпускаются новые версии с полезными и удобными функциями.

Одна из многих полезных функций языка программирования Java является многопоточность (рисунок 1). В демонстрационном приложении многопоточность представлена как параллельно, независимо друг от друга, работающие процессы взаимодействия с сервером, взаимодействия с хранилищем данных (для серверной части приложения), и взаимодействие пользователя с графическим интерфейсом, что позволяет достигнуть максимальной эргономики и удобства использования.

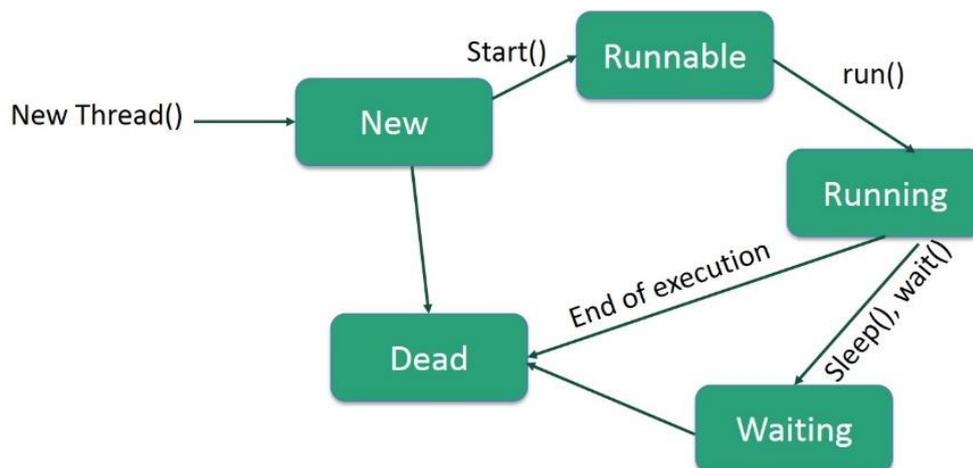


Рисунок 1 – Многопоточность в Java [4]

Для графического отображения использована такая платформа как JavaFX. Эта платформа для создания приложений с гибким и насыщенным графическим интерфейсом, а также поддерживает анимацию и 3D графику. С помощью этой платформы был разработан интуитивно понятный и графически полный интерфейс демонстрационного приложения контроля знаний «SECG». Разработан уникальный узнаваемый дизайн приложения контроля знаний (рисунок 2), интегрирован просмотр 3D фигур формата.stl и интерактивный 3D маскот [5]. Все вышеперечисленное использовалось для повышения уровня комфорта учащегося и благоприятно способствует на эффективность контроля знаний.



Рисунок 2 – Демо представление приложения «SECG»

При разработке демонстрационного тестового приложения использовался Spring Framework. Данный фреймворк обеспечивает решение многих задач, такие как: делегированное конфигурирование компонентов приложения и управление жизненным циклом Java-объектов (рисунок 3), работа с системами управления реляционными базами данных на Java-платформе, используя JDBC- и ORM-средства, тестирование.

Все вышеперечисленные технологии позволяют организовать максимально эффективный контроль знаний. Интерактивные визуализированные задания позволяют более полно охватить полноту знаний обучающегося. Приложение, в отличие от физических методов контроля, удобнее, быстрее, точнее и объективнее в оценке знаний. Редактор уровней позво-

ляет легко разрабатывать новые задания, без специфических знаний современных технологий.

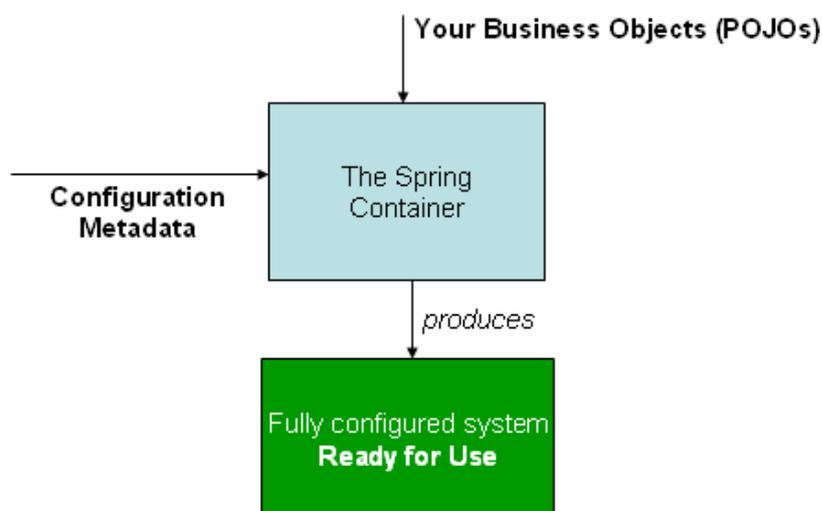


Рисунок 3 – Принцип работы Spring IoC контейнера [6]

Заключение. Исследованы и рассмотрены современные технологии разработки приложений для контроля знаний, выявлены и решены наиболее важные проблемы контроля знаний, разработано демонстрационное тестовое приложение для контроля знаний по теме «Геометрические тела» с 3D визуализацией объектов.

Список литературы

1. ПЕДАГОГИКА. Часть 4. Теория обучения (Дидактика). Учебное пособие. / Пешкова В.Е. 2010. – 148 с.
2. Бордовский Т.А., Нестеров А.А., Трапцын С.Ю. Управление качеством образовательного процесса: Монография. – СПб: Изд-во РГПУ им. А.И.Герцена, 2011. – 359 с.
3. Java. Эффективное программирование / Джошуа Блох 2013. – 294 с.
4. Хабр. Многопоточность в Java. [Электронный ресурс] - Режим доступа : <https://habr.com/ru/post/164487>. - Дата доступа : 03.04.2021.
5. How to Cheat in 3ds Max 2014: Get Spectacular Results Fast 1st Edition / Michael McCarthy, Michele Bousquet. – 2013. – 296 pages.
6. Spring Framework 5.3.5 [Электронный ресурс] - Режим доступа : <https://spring.io/projects/spring-framework>. - Дата доступа : 01.04.2021.

UDC 004.924:

MODERN TECHNOLOGIES OF APPLICATION DEVELOPMENT FOR EFFECTIVE KNOWLEDGE CONTROL ON THE TOPIC “GEOMETRIC OBJECTS”

Schur N.S.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus (style T-institution)

Amelchenko N.P. – PhD of Technical Sciences, Associate Professor

Annotation. Knowledge control is an important component of learning. To achieve the most effective control of knowledge, it is necessary to use modern technologies, since an interactive and ergonomic application developed using these technologies is more objective, faster and more convenient for both students and teachers.

Keywords: Java, programming, knowledge control, computer graphics, 3D shapes, Spring, JavaFX, application development, student testing, geometric bodies.