локальные промышленные заводские и внутренние (самого станка). Как правило внешние сети создаются на базе интерфейса Ethernet с использованием протокола TCP/IP что упрощает подключение к программам верхнего уровня (пользовательских), что позволяет эффективно контролировать процесс производства предприятия в целом.

Создание внутренних сетей базируется на используемом оборудовании и представляет собой весь спектр существующих промышленных сетей, одним из пунктов выбора набора внутренних сетей является такие как: необходимость связи между собой логических контроллеров; средств отображения (панель оператора) и различных исполнительных устройств (преобразователь управления движением механических, электрических, пневматических, гидравлических агрегатов). Кроме того, необходимо учитывать необходимую скорость реакции исполнительных механизмов на команды программы логики, а также скорость обратной связи от исполнительных механизмов в контроллер логики.

Как правило устройство, обладающее низкой скоростью и имеющее распределённую архитектуру использует достаточно медленные, но протяженные сети на базе rs485. Устройство, контролирующее движение осей обработки и требующее высокую надежность и скорость передачи данных использует как правило закрытые сети производителя оборудования (например comNet), а также варианты сетей, использующие интерфейс Ethernet.

А. В. Винидиктов

(ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)

Науч. рук. **В. В. Грищенко**, ст. преподаватель

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОНТРОЛЯ ЗА ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Развитие современного общества характеризуется все большим объемом создаваемой и обрабатываемой информации, поэтому непрерывно повышаются требования к уровню подготовки современного специалиста. Однако традиционная образовательная система, основанная на принципе «человек-учит-человека», давно достигла пределов своих возможностей и в целом практически перестала совершенствоваться. Экстенсивное использование данного подхода, основанное на уменьшении числа учеников, приходящихся на одного учителя, при

одновременном увеличении часов учебной нагрузки, не позволяет кардинально решить проблему, увеличивает временные и материальные затраты на процесс обучения. Дальнейшее повышение качества образования невозможно без широкой автоматизации учебного процесса. [1]

Использование средств автоматизации позволяет не только оперативно осуществлять контроль знаний, с последующей оценкой результата, но и осуществлять контроль за ходом выполнения лабораторных работ. Таким образом можно утверждать о полезности и востребованности подобных систем.

Одной из важнейших проблем использования IT на белорусских предприятиях и в компаниях является недостаток квалифицированных специалистов, способных оптимизировать бизнес-процессы и «настроить» IT-систему на оптимальное управление с учетом специфики бизнеса. Таким образом представленная система будет направлена на специальности в IT сфере.

Рассмотрим алгоритм действий, выполняемых преподавателем при оценке выполнения лабораторных работ:

1. Компиляция исходного кода лабораторной работы;
2. Анализ кода на соответствие Code Conventions;
3. Анализ алгоритмов, способа решения;
4. Оценка соответствия отчета проделанной работе.

Как видим, процесс проверки лабораторной работы преподавателем может занимать не малое время. Системы автоматизированного контроля помогут заменить преподавателя в первых трех пунктах, оставив на преподавателя лишь проверку отчета студента. Таким образом, снизив нагрузку, а также позволив провести индивидуальную работу с студентом.

Целью дипломного проекта, является разработка системы, позволяющей в большей степени автоматизировать процесс контроля и проверки лабораторных работ. Далее будет описан технологический стек проекта:

1. Язык программирования Java:

Java – язык программирования, разработанный компанией Sun Microsystems. Приложения Java обычно компилируются в специальный байт-код, поэтому они могут работать на любой виртуальной Java-машине (JVM) независимо от компьютерной архитектуры. [2]

2. Фреймворк Spring:

Spring – фреймворк с открытым исходным кодом для Java-платформы. Spring обеспечивает решения многих задач, с которыми

сталкиваются Java-разработчики и организации, которые хотят создать информационную систему, основанную на платформе Java.[3]

3. ORM фреймворк Hibernate

Hibernate – это ORM фреймворк для Java с открытым исходным кодом. Hibernate создаёт связь между таблицами в базе данных (далее – БД) и Java-классами и наоборот. [4]

4. СУБД PostgreSQL

PostgreSQL – это популярная свободная объектно-реляционная система управления базами данных. PostgreSQL базируется на языке SQL и поддерживает многочисленные возможности. [5]

Принцип работы приложения заключается в частичной или полной автоматизации процесса проверки практической части лабораторных работ путем выполнения следующих пунктов:

1. Проверка лабораторной работы при помощи вызова функции jenkins build. Таким образом мы проверяем проект на потенциальные ошибки компиляции.

2. Проверка кода линтером (прим. SonarQube для Java), с выводом полного отчета по ошибкам и несоответствиям Code Conventions. Таким образом явно указывая студенту на ошибки.

3. Проверка срока сдачи лабораторной работы (срок задается вручную преподавателем).

4. Оценка согласно требованиям преподавателя с учетом даты сдачи и количеству ошибок.

5. Оформление и отправка уведомления и отчета на почту преподавателя.

Таким образом, данная система будет уменьшать нагрузку на преподавателя, давая ему возможность провести индивидуальную беседу со студентом по результатам отчета. Основными преимуществами проекта, как развития идеи процесса образования приведены ниже:

- наличие удобного Web интерфейса, позволяющего быстро и легко разобраться с ним, как преподавателю, так и студенту;
- возможность сбора и предоставления статистики;
- не нужно устанавливать программное обеспечение (далее ПО) на компьютерах пользователей;
- доступ к системе с любой точки мира;
- ПО развивается «в одном месте», изменения мгновенно становятся актуальны для всех пользователей;
- отсутствие ограничений на модификацию ПО.

Литература

1. Автоматизированная система контроля знаний // Минский Инновационный университет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://media.miu.by/files/store/items/uses/xviii/mim_uses_xviii_07008.pdf/. – Дата доступа: 05.03.2021
2. Java // Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Java/>. – Дата доступа: 03.03.2021
3. Spring изнутри. // Habr [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/222579/>. – Дата доступа: 03.03.2021
4. Шпаргалка Java программиста 1: JPA и Hibernate в вопросах и ответах// Habr [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/265061/>. – Дата доступа: 04.03.2021
5. PostgreSQL // Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/PostgreSQL/>. – Дата доступа: 04.03.2021

Т. Ю. Волосянкин

(ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)

Науч. рук. **В. Н. Кулинченко**, ст. преподаватель

ВНЕДРЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ WI-FI 6 НА ПРЕДПРИЯТИИ

Решение внедрить технологию Wi-Fi 6 в сеть предприятия возникло из-за необходимости покрытия больших площадей предприятия и надежного доступа работников предприятия к сети интернет. Данное техническое решение позволяет получить бесперебойный доступ в интернет на высокой скорости. В ходе выполнения проекта были рассмотрены следующие аспекты: скорость интернета Wi-Fi 5 и Wi-Fi 6 точек, площадь покрытия, частоты передачи данных и т.д. Из отличительных возможностей решения: у клиента есть возможность передавать данные по частотам 2,4 и 5 ГГц, максимальная скорость передачи данных 9,6 Гбит/с.

При разработке приложения были использованы следующие технические решения: Wi-Fi 6 роутер.

Сравнительная характеристика Wi-Fi 5 и Wi-Fi 6 стандартов представлена на рисунке 1.