

РАЗРАБОТКА МОДУЛЯ АНАЛИЗА ДАННЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ И АКТУАЛИЗАЦИИ НАВЫКОВ СТУДЕНТОВ ИТ-СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Приставкин В.А., студент,
Сергиенко О.В., старший преподаватель
МОУ ВО «Белорусско-Российский университет»

Аннотация. В статье приводится обоснование важности разработки приложения для оценки компетенции студентов ИТ специальностей. Для предлагаемого приложения описываются режимы работы и их возможности.

Ключевые слова: компетенция, анализ, навык, технология, приложение.

На сегодняшний день в связи с быстрым темпом изменения технологий в сфере ИТ, в высших учебных заведениях возникает необходимость в определении, насколько подготовка будущих специалистов в этой области соответствует требованиям работодателей. Оценивание компетенций студентов только по результатам сессии или среднему балу, очевидно, не может быть объективной. Для полноты оценки навыков и умений студентов и сопоставления их с требованиями компаний и рынка труда, требуется разработка системы учитывающей знания по группам навыков, включающим знания языков программирования, СУБД, технологий обработки данных, иностранных и т.д.[1].

На сегодняшний день существуют различные системы и инструменты для оценки навыков студентов ИТ-специальностей. Например, платформа Skill Analyzer позволяет проводить тестирования и генерировать отчеты о компетенциях студентов. Однако, данная платформа не учитывает динамику развития навыков и не предоставляет возможности для интеграции с образовательным процессом. Другой инструмент, IT Skills Assessment Tool, ориентирован на оценку навыков в конкретных технологиях, но не обеспечивает многоаспектный анализ и сравнение с требованиями рынка труда. Таким образом, существующие решения имеют ограничения и не в полной мере отвечают потребностям современного ИТ-образования [2].

Решением данной проблемы является разработка приложения для анализа стека технологий студентов ИТ специальностей. Оно должно включать в себя две взаимодействующих части: модуль опроса студентов и модуль анализа данных[3].

Для сбора данных о навыках студентов предлагается использовать опросы: регулярные онлайн-опросы студентов об их уровне владения определенными технологиями и источниках получения знаний.

Для обеспечения достоверности собираемых данных необходимо разработать четкие критерии оценки навыков.

Модуль анализа данных предназначен для обработки и интерпретации информации, полученной в результате опроса студентов, с целью предоставления релевантных и информативных результатов анализа.

Модуль анализа данных должен состоять из нескольких ключевых компонентов:

1. База данных: Хранит информацию о навыках студентов, собранную в результате опросов и тестирований. Для реализации будет использоваться база данных PostgreSQL.

2. Алгоритмы обработки данных: Включают в себя методы статистического анализа, машинного обучения и визуализации данных. Для реализации алгоритмов будут использованы такие языки программирования: Python и C#.

3. Интерфейсы для взаимодействия с пользователями: Веб-интерфейс для студентов и преподавателей, позволяющий просматривать результаты анализа и генерировать отчеты. Для разработки интерфейса будет использоваться язык программирования как JavaScript, и его библиотека React.

В модуле анализа данных предлагается использовать следующие алгоритмы и методы:

1. Методы статистического анализа: Расчет средних значений, стандартных отклонений, корреляций между различными факторами, влияющими на развитие навыков студентов.

2. Алгоритмы машинного обучения: Использование алгоритмов кластеризации (например, k-means) для выявления групп студентов со схожими навыками, а также алгоритмов классификации (например, деревья решений) для прогнозирования уровня владения технологиями на основе исторических данных.

Для эффективного использования модуля анализа данных необходимо обеспечить его интеграцию с существующими системами управления обучением (LMS) и образовательными платформами. Это позволит автоматизировать сбор данных о навыках студентов, синхронизировать информацию между различными системами и предоставлять результаты анализа преподавателям и студентам в удобном формате. Интеграция может быть реализована с помощью API или специальных коннекторов, обеспечивающих обмен данными между модулем анализа и LMS.

В дальнейшем модуль анализа данных может быть расширен и усовершенствован за счет следующих направлений:

1. Интеграция с внешними источниками данных: Подключение к платформам онлайн-обучения, профессиональным сообществам и базам данных вакансий для получения актуальной информации о требованиях рынка труда и востребованных навыках.

2. Применение технологий искусственного интеллекта: Использование нейронных сетей и алгоритмов глубокого обучения для более точного прогнозирования развития навыков студентов и персонализации рекомендаций по обучению.

3. Разработка рекомендательной системы: Создание интеллектуальной системы, предлагающей студентам персонализированные траектории обучения и развития навыков на основе анализа их текущих компетенций и целей.

Ниже приведены примеры визуализаций, которые могут быть сгенерированы модулем анализа данных:

1. Графики динамики развития навыков студентов в определенных технологиях с течением времени.

2. Круговые диаграммы, отображающие распределение уровней владения технологиями среди студентов одного курса.

3. Гистограммы, показывающие вклад различных источников обучения в формирование определенных компетенций.

4. Интерактивные дашборды, позволяющие сравнивать навыки студентов с требованиями рынка труда и выявлять области для улучшения.

Разработка модуля анализа данных для оценки и актуализации навыков студентов ИТ-специальностей является важным шагом на пути к повышению качества образования и обеспечению соответствия компетенций выпускников требованиям индустрии. Предложенный модуль обеспечивает многоаспектный анализ навыков студентов, учитывает различные источники обучения и предоставляет наглядные результаты анализа. Дальнейшее развитие и интеграция модуля с образовательными системами и внешними источниками данных позволит создать мощный инструмент для управления компетенциями студентов и адаптации учебных программ к требованиям рынка труда.

Внедрение модуля анализа данных в образовательный процесс поможет решить несколько ключевых задач:

1. Повышение эффективности обучения за счет своевременной идентификации областей, требующих дополнительного внимания со стороны преподавателей и студентов.

2. Обеспечение актуальности и релевантности учебных программ путем регулярного сравнения навыков студентов с требованиями индустрии.

3. Предоставление студентам возможности для самоанализа и целенаправленного развития своих компетенций.

4. Повышение конкурентоспособности выпускников на рынке труда за счет приобретения востребованных навыков и знаний.

Таким образом, разработка и внедрение модуля анализа данных для оценки и актуализации навыков студентов ИТ-специальностей является перспективным направлением для совершенствования системы высшего образования. Это позволит подготовить квалифицированных специалистов, способных успешно решать задачи в условиях динамично развивающейся ИТ-индустрии.

Литература

1. Константинова Л.А., Крамаренко И.В. Анализ спроса на компетенции в области информационных технологий от лидирующих российских компаний//E-Management. 2022. Т. 5, № 3. С. 50–63.
2. Исследование рынка ИТ-вакансий: годовой рост составил 18%. [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/770720/>
3. Силлы в IT, за которые платят. Самые востребованные технологии в программировании (по данным с сайта hh.ru) [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/sandbox/151678/>