

- наглядное отображение физических процессов и улучшение качества проводимых опытов;
- удобство использования;
- не обязательно наличие специального оборудования;
- возможность самопроверки при решении задач на выбранную тематику;
- не нужно выполнять один и тот же опыт повторно из-за каких-либо помех или погрешностей.

Использование такой программы-имитатора позволяет проводить эксперименты и опыты, не имея полного набора специального оборудования для проведения всех опытов, которые предусматривает учебный процесс, а без наличия полного комплекта специального оборудования теряется актуальность наличия этого набора.

Закключение. Разработанная программа для проведения физических опытов имеет место быть и может найти широкое применение в учебном процессе при изучении курса физики, а также может использоваться для самостоятельного обучения.

1. Физический эксперимент [Электронный ресурс] // Википедия. Свободная энциклопедия. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Эксперимент> – Дата доступа: 30.08.2019.

РАЗРАБОТКА КЛИЕНТ-СЕРВЕРНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ РАБОТЫ В БИБЛИОТЕКЕ

Пиглюк И.В.,

учащийся 4 курса Оршанского колледжа ВГУ имени П.М. Машерова,

г. Орша, Республика Беларусь

Научный руководитель – Юржиц С.Л.

На сегодняшний день в современных условиях информационного пространства, библиотека выступает всесторонним источником информации. Направление её деятельности и значимость кардинально изменились за исторически короткий промежуток времени. С библиотекой сталкивается в своей жизни практически каждый человек, что предоставляет огромный объем работы для работников библиотеки [1]. Благодаря множеству различных современных приложений библиотека становится более индивидуальным и гибким, а также, более доступным для каждого клиента. В силу множества обстоятельств большинство приложений, автоматизирующих деятельность библиотек, распространяются на платной основе. Поэтому разработка программного средства такого плана является достаточно актуальным. Основным преимуществом таких программных продуктов является быстрота выполнения задач, поставленных перед ними и помощь в ведении деятельности самой библиотеки.

Цель – изучить соответствующие технологии и выбрать наиболее подходящую для разработки приложения автоматизации работы в библиотеке.

Материал и методы. Исходя, из поставленной цели опишем технологии для разработки приложения и дадим обоснование ей при дальнейшем использовании в разработке приложения.

Содержание и оформление карточек читателей могут иметь различия, но в большинстве случаев они не существенны. Необходимо предусмотреть дальнейшую модернизацию программного средства. Сначала необходимо будет создать образец, по которому будут создаваться читательские билеты, а затем реализовать функцию, которая будет добавлять новый критерий в читательский билет, чтобы обеспечить долгосрочную работу разрабатываемой программы.

Далее определим способ работы с данными в приложении. Технология клиент-сервер разделяет приложение на две части, используя лучшие стороны обеих сторон. Клиентская часть обеспечивает интерактивный, легкий в использовании, обычно графический интерфейс – находится на компьютере пользователя, что позволит снизить порог вхождения пользователя для пользования программным продуктом. Сервер (программа) обеспечивает управление данными, разделение информации, администрирование и безопасность – находится на специально выделенном компьютере – сервере [2]. Такая технология наиболее подходяще

подходит для библиотек, так как они всю информацию хранят у себя в организации, что не требует выхода в глобальную сеть.

Следующим преимуществом является оперативность управление всей системой и ее физическими составляющими, что при использовании иной технологии поломки могут напрямую не зависеть от организации. Вследствие чего потребуются поиск надежного поставщика, и повлекут за собой дополнительные затраты.

При разработке приложения будет использована клиент-серверная технология, что также способствует более эффективному внедрению в различный тип существующих на данное время библиотек.

Результаты и их обсуждение. Деятельность библиотек по обслуживанию читателей осуществляется в двух основных формах. Библиотечный абонемент предоставляет читателю право получить издание из библиотеки в своё полное распоряжение на определённый срок. В другом случае читатель имеет возможность знакомиться с книгой только в помещении библиотеки (как правило, в специально отведённом читальном зале). В некоторых библиотеках работает только абонемент или только читальный зал, в других эти формы обслуживания сочетаются, хотя не для всех единиц хранения возможны обе.

Для начала работы необходимо будет заполнять образец, по которому создаются читательские билеты. Далее пользователь на свое усмотрение может добавить или удалить новый критерий в читательский билет.

В ходе решения поставленной задачи была разработана программа «САБ», основанная на клиент-серверной технологии, для работы с читателями в библиотеке. Для соответствующих функций были разработаны программные модули, которые решают поставленные задачи функций в программном продукте. Эти модули позволяют решать основные задачи, как обновление и передача между клиентом и сервером данных, долгосрочное хранение данных на сервере. Хранение всех данных и работа с ними осуществляется посредством баз данных.

В свою очередь при использовании клиент-серверной технологии в разработанном приложении были использованы следующие преимущества:

- отсутствие дублирования кода программы-сервера программами клиентами;
- так как все вычисления выполняются на сервере, то требования к компьютерам, на которых установлен клиент, снижаются;
- все данные хранятся на сервере, который, как правило, защищен гораздо лучше большинства клиентов. На сервере проще организовать контроль полномочий, чтобы разрешать доступ к данным только клиентам с соответствующими правами доступа.

Серверная часть приложения «САБ» требует достаточный объем свободного места для хранения и обработки информации. В свою очередь клиентские приложения могут распространяться на ПЭВМ, входящие в локальную сеть библиотеки, которые не требовательны к компьютерам, где они будут в дальнейшем установлены.

Все данные хранятся на отдельном компьютере-сервере, который защищен, и администрация библиотеки может легко организовать контроль полномочий, что делает данное приложение более гибким в этом плане.

Положительным моментом «САБ» является наличие справочной системы, интегрированной в программу, в которой описана необходимая информация для корректной работы. Кроме того, разработанное программное средство обеспечивает для пользователей (сотрудников и клиентов) интуитивно понятный пользовательский интерфейс, так как это повышает эффективность использования приложения в целом.

В приложении реализована не маловажная функция – добавление новых критериев (параметров) в читательский билет, что обеспечивает долгосрочную работу разработанного программного продукта в современных условиях.

Заключение. Разработанное приложение «САБ» для автоматизации работы библиотеки, с интуитивно понятным пользовательским интерфейсом, может найти широкое применение в различных сферах, так как библиотеки охватывают многие виды деятельности в жизни и являются одним из основных источников информации. В свою очередь внедрение разработанного приложения существенно упростит многие процессы, протекающие в библиотеке, за счет их автоматизации.

Положительным аспектом разработанного программного продукта является то, что он может находиться на длительном сроке эксплуатации в библиотеке, благодаря достаточной актуальности, адаптивному функционалу и открытому коду, который позволяет многим подстроить «САБ» под себя на программном уровне.

1. Библиотека. [Электронный ресурс] / Википедия. Свободная энциклопедия - Режим доступа: ru.wikipedia.org/wiki/Библиотека - Дата доступа: 26.06.2019.
2. Васкевич, Д.М. Стратегии клиент/сервер. 2-ое издание [Текст] / Д.М. Васкевич. – М.: «Диалектика», 2012. – 398 с.

ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТОПОЛОГИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ

Рябова О.А.,

*студентка 1 курса ПсковГУ, г. Псков, Российская Федерация
Научный руководитель – Медведева И.Н., канд. физ.-мат. наук, доцент*

Изучение элементов общей топологии обеспечивает благоприятные условия для полноценного формирования пространственного мышления современных обучающихся. [3] Топологические представления человека являются первичными и закладывают основу в восприятие окружающих объектов (например, геометрических фигур), а метрические и проективные представления возникают и развиваются на уже сформированной базе из топологических представлений. Актуальность выбранной темы заключается в необходимости знакомства школьников с современными разделами математики на понятийном уровне, в том числе с использованием элементов математического моделирования.

Цель исследования – оценить эффективность применения математического моделирования при изучении топологических понятий.

Материал и методы. Данная статья содержит информацию об использовании метода математического моделирования на примере изучения элементов общей топологии в рамках элективного курса «Познакомьтесь с топологией», состоящего из следующих тем:

- графы и их свойства;
- уникальные фигуры;
- топология и лабиринты;
- топология на шахматной доске;
- топологические фокусы;
- неориентируемый мир;
- математическое моделирование некоторых топологических объектов.

Заключительная тема данного курса является наиболее важной, ключевой, поскольку одна из главных задач при её освоении – обобщение изученного и поиск возможности применения полученных знаний на примере математической модели топологического объекта.

Результаты и их обсуждение. Остановимся на некоторых результатах апробации элективного курса в 9 классе. После знакомства с простейшими двумерными многообразиями



на заключительном занятии учащимся было предложено смоделировать такие основные двумерные топологические многообразия как лента Мёбиуса и тор. Учащиеся уже знали, что лента Мёбиуса – двумерное неориентируемое многообразие с краем, тор или тороид – это компактная ориентируемая поверхность, открытая еще древнегреческим математиком Архимедом. Исследование свойств ленты Мебиуса проходило в ходе нетривиальных манипуляций: разрезания по $\frac{1}{2}$ и $\frac{1}{3}$ ширины. Учащиеся нашли хроматического число многообразия, выявили свойства непрерывности и ориентируемости. Максимальное приближение гомеоморфной формы тора к абсолютной и