

УДК 004.422.81

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЁТА И ЖУРНАЛИРОВАНИЯ ДЛЯ СПОРТИВНЫХ КОМПЛЕКСОВ

Полуденный Н. И.

Донецкий национальный технический университет, г. Донецк
кафедра программной инженерии
E-mail: nik.poludenny@mail.ru

Аннотация:

Полуденный Н.И. Программное обеспечение учёта и журналирования для спортивных комплексов. Рассмотрены существующие системы учёта для спортивных комплексов. Определены требуемые данные для представления необходимой и наиболее полной информации в данной системе. Определён подход в формировании требований к системам учёта и оборудованию для системных модулей программного обеспечения.

Annotation:

Poludennyi N.I. Accounting and logging software for sports complexes. Existing accounting systems for sports complexes are reviewed. The required data for the presentation of the necessary and most complete information in this system. The approach to the formation of requirements for accounting systems and equipment for the system modules of software has been determined.

Общая постановка проблемы

Ведение учёта в любой сфере предоставления услуг – вещь необходимая, так как позволяет проследить динамику изменения спроса на предоставляемые услуги и в соответствии с ними скорректировать предложение для извлечения максимальной эффективности. Автоматизация этого процесса с сопровождением хорошо спроектированной базы данных повышает эффективность ведения учёта, в том числе благодаря исключению непреднамеренных и преднамеренных внесений неправильных данных людьми, уменьшению объема записей благодаря структуре реляционной базы данных и т.д. Также можно выделить такие преимущества автоматизации учёта как: перенесение части работы на машины, что позволяет работать удаленно, и это позволяет получать в любой момент времени оперативные данные с сервера.

Исследование существующего программного обеспечения

Объектом исследования являются существующие системы ведения учёта, исследование их структур и модулей, а также создание собственной системы учёта с применением клиент-серверной архитектуры. В настоящее время всё больше аспектов в любой деятельности переходит под автоматическое управление с помощью машин, и ведение учёта один из этих аспектов.

Ведение цифрового учёта имеет массу преимуществ, например:

- при централизации носителя учётной информации в любой момент можно получить наиболее оперативные данные;
- благодаря самой структуре реляционной базы данных исключаются ошибки неверного сопоставления данных в записях;
- ускоряется поиск нужных данных при большом количестве записей;
- повышается безопасность хранения данных и разграничение прав доступа;
- уменьшается вероятность ошибки при ведении учёта;

- возможность работать с записями удалённо;
- снижение бумажного оборота документов (если таковые имеются).

Программная система разделена на две части: серверную и клиентскую. Серверная часть установлена на сервере, который принадлежит спортивному комплексу, а клиентская часть устанавливается на персональные компьютеры пользователей.

На данный момент существует довольно много систем учёта для работы спортивных комплексов. Ниже приведён список подобных по функциональности приложений:

- FitnessPro;
- Тренерская online;
- Fitness365

Программу «FitnessPro» [1] можно использовать как в одном клубе, так и в сети клубов. С помощью синхронизации данных можно увидеть всех клиентов, внесённых в одном клубе – во всех заведениях сети, как и их клубные карты и абонементы. Клиент сможет посещать всю сеть клубов, при этом информация о его абонементе будет видна во всех клубах: название карты, на что распространяется, количество оставшихся посещений по карте и т.д.

«Тренерская online» [2] это интернет-сервис, который решает проблемы спортивных тренеров при подготовке спортсменов. Позволяет вести учёт посещаемости и оплаты занятий, планировать тренировки, составлять анкеты, следить за прогрессом в физическом развитии и вести историю заметок о спортсменах и многое другое. Тренерская упрощает и упорядочивает работу по организации тренировочного процесса, по подготовке и ведению сопутствующей документации.

Fitness365 [3] – настольная программа фитнес клуба. Учет клиентов и их посещений. Их учёт производится с помощью электронных карт. В системе поддерживаются:

- продажа карт;
- продажа абонементов;
- расписание и запись;
- рассылки;
- скидки;
- аналитика;

Клиенты спортивного клуба в любой момент времени могут узнать какие группы доступны для посещения, какие тренеры ведут эти группы и узнать контактную информацию для связи с тренерами. Владение личным счётом позволяет клиентам сразу оплатить запланированное количество посещений занятий и следить за текущим балансом счёта.

Разрабатываемый программный продукт должен соответствовать таким требованиям:

- клиентская часть ПО должна легко устанавливаться на ПК или вообще быть переносной и не требовать установки;
- клиентская часть должна иметь доступ в интернет для связи с сервером;
- должно быть минимизировано количество информации, передаваемое от сервера к клиенту;
- система должна обрабатывать исключительные ситуации;
- пользователя должна достигать только та информация, которая доступна ему для чтения и не нарушает права доступа;
- клиенты спорткомплекса и тренеры должны проходить аутентификацию;
- серверная часть должна брать на себя большую часть вычислительных операций.

Требования к вычислительной мощности сервера можно оценить как средние или выше средних (по меркам серверов), так как один сервер рассчитан на работу одного

спортивного комплекса, а это примерно 20-40 тренеров и до 700-1000 клиентов спортивного комплекса.

Разрабатываемое программное обеспечение рассчитано на широкий круг потребителей, пользовательский интерфейс должен быть максимально упрощен. Допускается использовать пиктограммы для обозначения элементов управления, но в таком случае должны быть организованы всплывающие подсказки о назначении конкретного элемента управления.

База данных, к которой есть возможность доступа у большого числа людей, должна иметь разграничение прав доступа для каждой из ролей. В базе данных разрабатываемого ПО три роли: клиент спорткомплекса, тренер, администратор. Были выделены следующие требования к безопасности:

- на сервере должны быть разграничения прав доступа для чёткого определения возможностей каждой из ролей и тем самым не оставлять возможности несанкционированного доступа к данным злоумышленниками при попытке применить SQL инъекции;
- каждый администратор, тренер и клиент должны иметь собственный аккаунт для идентификации в системе;
- пользователи должны получать информацию из виртуальных таблиц (представлений) базы данных;
- изменение данных в таблицах по возможности должно происходить через функции, которые определены в базе данных;
- ПО должно быть устойчивым к сбоям;
- должны быть организованы атомарные транзакции для обмена информацией сервера и клиента.

Проектирование системы

База данных состоит из двенадцати таблиц определённым образом связанных между собой (рис. 1)

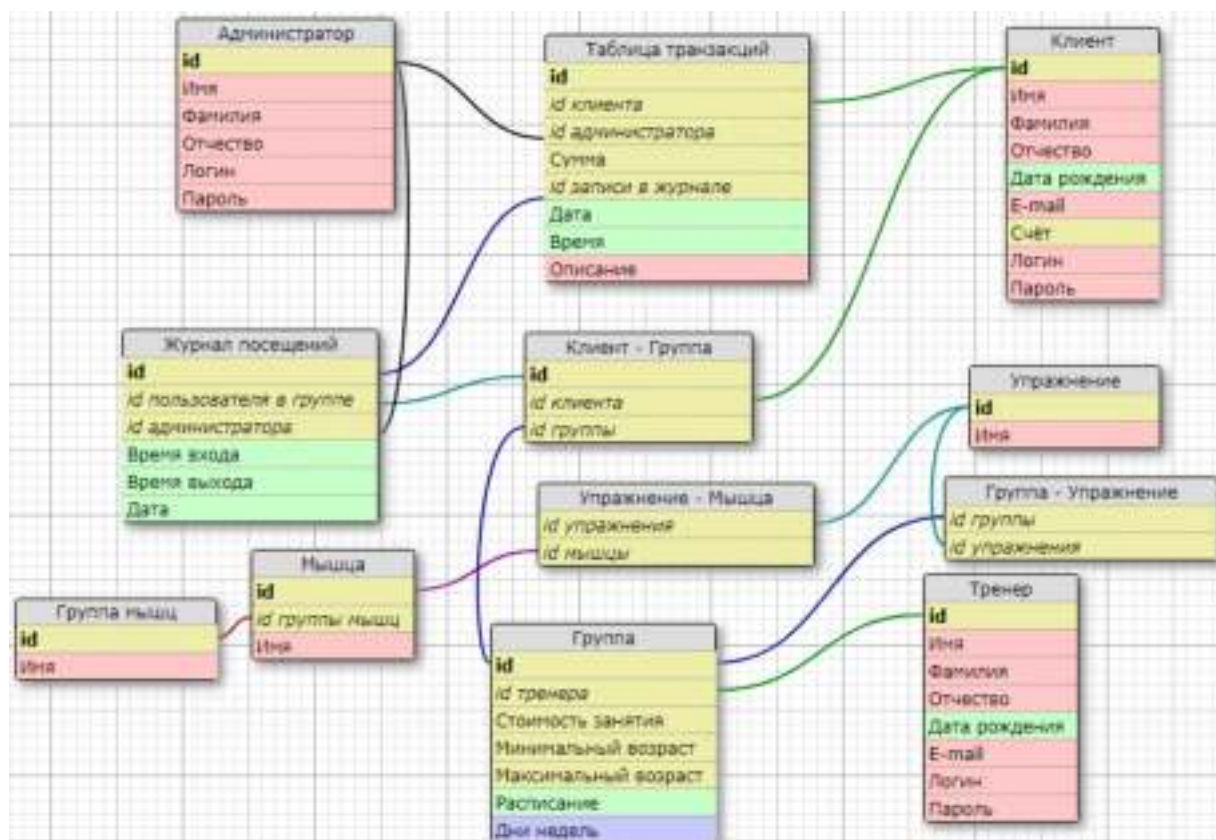


Рисунок 1 - Схема данных базы данных программной системы

Таблицы «Администратор», «Тренер» и «Клиент» служат для хранения данных о каждом пользователе с соответствующей ролью. Поле «Счёт» в таблице клиентов отображает текущее количество денег на счету пользователя, с которого списываются деньги на оплату занятий и на возможные штрафы. Все операции манипуляций с денежными счетами записываются в таблицу «Таблица транзакций» - там сохраняется ссылка на клиента, на администратора проводящего данную транзакцию, дата, время, сумма, если транзакция является оплатой занятия, то также сохраняется ссылка на запись в журнале посещений, если же это штраф или добавление денег на счёт – ссылки на запись в журнале посещений нет, и дополнительное поля для замечания к транзакции. Таблица «Журнал посещений» сохраняет информацию о посещении клиентами заведения, а именно: ссылка на идентификатор записи пользователя в группе, ссылка на администратора, который зарегистрировал посещение спортивного клуба клиентом, время прихода на занятие и время ухода с него и дату.

Таблица «Группа» содержит информацию о группах, созданных тренерами для ведения занятий. Запись хранит информацию о идентификаторе группы, ссылки на тренера, стоимость разового занятия для клиента, возрастные ограничения, а также поля «Расписание» для хранения массива часов и поле «Дни недели» для хранения дней недели в виде массива переменных типа boolean на основе которых отображается расписание, понятное для рядового пользователя. Создавая группу, тренер выбирает какие упражнения будут проводиться, для этого существует таблица «Группа – Упражнение», которая обеспечивает связь «много-ко-многим» и, соответственно, позволяет связать множество упражнений с группой и множество групп с одним упражнением. Таблица «Упражнение – Мышца» связывает упражнение мышцами, которые упражнение нагружает что позволит тренеру составлять оптимальные группы упражнений для своих клиентов.

Таблица «Клиент – Группа» связывает клиентов с тренерской группой, когда клиент оформляет подписку на группу, таким образом ведётся подсчёт количества подписавшихся

на группу и высчитывается потенциальная прибыль с каждой группы, что в свою очередь позволяет делать выводы о спросе и создавать соответствующие предложения.

«Клиентская» версия клиентского приложения может быть установлена на любой персональный компьютер. Пользователи с него могут зарегистрироваться для создания собственного аккаунта (рис. 2, 3). «Администраторская» версия устанавливается только на машины администраторов в спортивном комплексе. Каждый администратор может оттуда зарегистрировать собственный аккаунт. Также только администраторы могут зарегистрировать новых тренеров и создать для них аккаунты, а сама «Тренерская» версия может быть установлена на любой ПК, но для входа в систему потребуется пара логин-пароль одного из аккаунтов с ролью тренера.

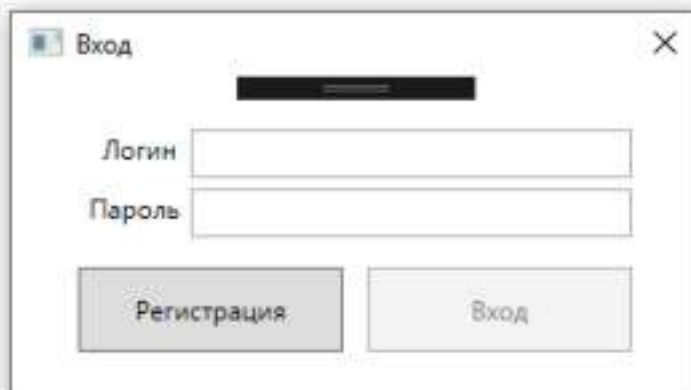


Рисунок 2 - Окно аутентификации для «пользовательской» и «администраторской» версий приложения

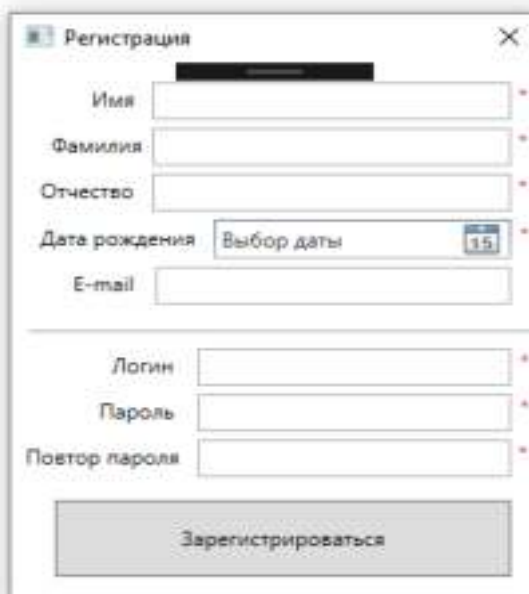


Рисунок 3 - Окно регистрации для пользователя

Правильность введённых данных обрабатывается на стороне сервера: при отсутствии записи с введённым логином или несоответствием логину пароля вернутся соответствующие коды ошибок.

Выводы

Все системы учёта направлены на упрощение предоставления информации и выполнения различных операций над ней и сейчас всё больше и больше компаний в различных сферах бизнеса прибегают к автоматизации учёта. Внедрение автоматизированного учёта позволяет вести мониторинг всей системы и отслеживать эффективность работы тех или иных элементов системы и предпринимать соответствующие действия для повышения дохода [4,5]. Данная система создана для ведения учёта и журналирования в спортивные комплексы и позволяют клиентам комплекса планировать свои занятия, содержать свой счёт для оплаты занятий и предоставляет контактную информацию тренеров. Тренерам спортивных комплексов система позволяет планировать расписания своих групп, указывать возрастные ограничения, задавать цену занятия и указывать упражнения, которые будут выполняться группой. Ведение журнала посещений клиентов позволяет отслеживать их активность и предоставляет им отслеживать историю оплат своих занятий.

Литература

1. Программа для автоматизации фитнес клуба [Электронный ресурс] / Интернет-ресурс. – URL: <https://as-service.com.ua/light-soft/avtomatizatsiya-fitness-klubov.html>
2. Спортивный журнал тренера «Тренерская online» [Электронный ресурс] / Интернет-ресурс – URL: <https://tronline.ru>
3. Fitness365 [Электронный ресурс] / Интернет-ресурс – URL: <https://www.fitness365.ru>
4. Карпов А. А. Эффективная система бюджетирования и управленческого учета. Практические советы и рекомендации [Текст] / Карпов А. А.
5. Универсальная система учёта [Электронный ресурс] / Интернет-ресурс. – URL: <http://ususoft.com.ua/index.php>