МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ** **ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**“ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ”**

*Факультет компьютерных наук*

*Кафедра информационных систем и сетевых технологий*

Курсовая работа по дисциплине

«Технологии программирования»

Допущен к защите

Зав. Кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*М. Г. Алгазинов, д.т.н., профессор* \_\_.\_\_.20\_\_

Обучающиеся *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.В. Малюгин, А.Р. Кудрявцева, Д.Д. Стацура, 3 курс, д/о*

Руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*, ст. преподаватель*

Воронеж 2019

Содержание

Постановка задачи

1. Краткое описание разрабатываемой программы и ее назначение

Создание данного WEB сервиса необходимо для организации ведения учёта записи на тренировку клиентов сети фитнесс клубов Арт Фит. С помощью разработанного сайта клиенты могут с легкостью записываться на тренировки в удобное для них время, а также могут отменить эти тренировки.

Кроме того, тренера могут отслеживать на какое время, и кто к ним записался. Администраторы в свою очередь имеют возможность добавления дополнительного количества тренировок на абонемент клиентов и просмотра состояния абонемента любого клиента сети.

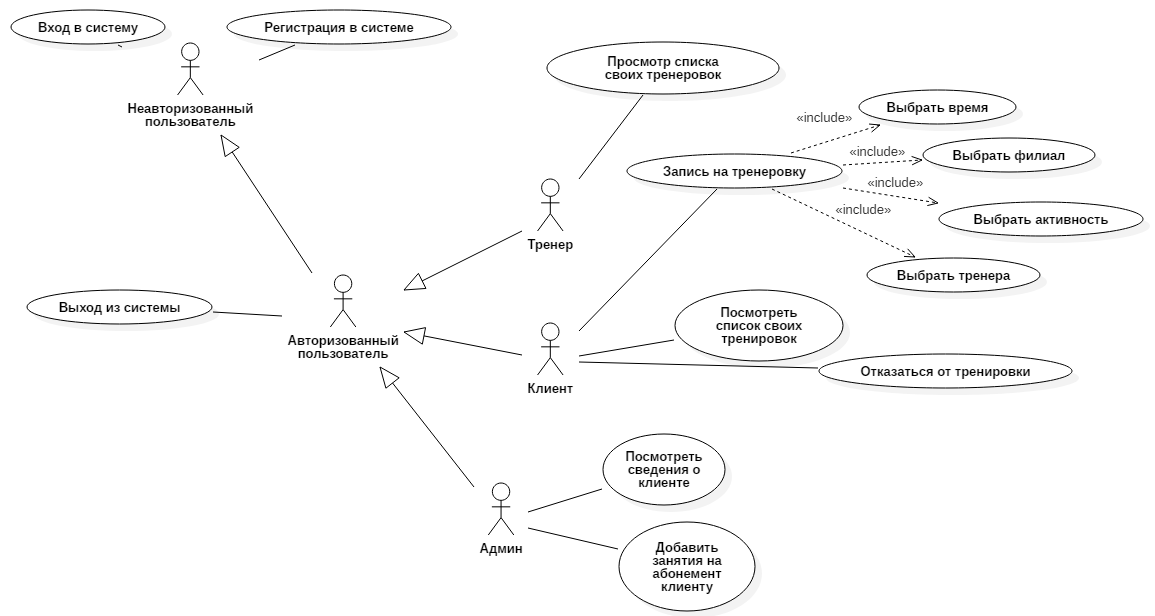
WEB сервис в первую очередь создавался с целью удобства взаимодействия пользователей с системой.

Пользователь может зайти на сайт под своей учетной записью

Анализ предметной области

1. Диаграммы
   1. Диаграмма вариантов использования

Диаграмма объясняет функционал системы. У нас есть 3 актера – тренер, клиент и администратор. Каждый может выполнять какие-либо функции. Каждый актер является авторизованным пользователем, который может выйти из системы. А неавторизованный пользователь может войти в систему или зарегистрироваться в ней.



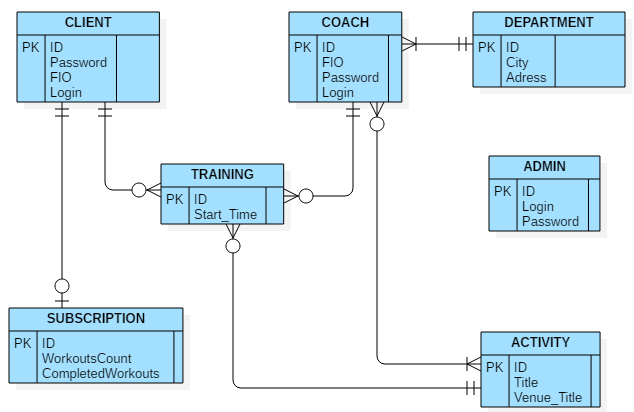
* 1. ER диаграмма

ER диаграмма состоит из 7 сущностей. 3 сущности обозначают пользователей системы (CLIENT, COACH, ADMIN). Так как каждый пользователь должен иметь возможность авторизации на сайте, то соответственно необходимы атрибуты логина и пароля. Так же у каждой сущности есть атрибут ID, выступающий первичным ключом.

Сущность DEPARTMENT (филиал) – необходима при регистрации нового тренера (так как тренер привязан к какому-то филиалу).

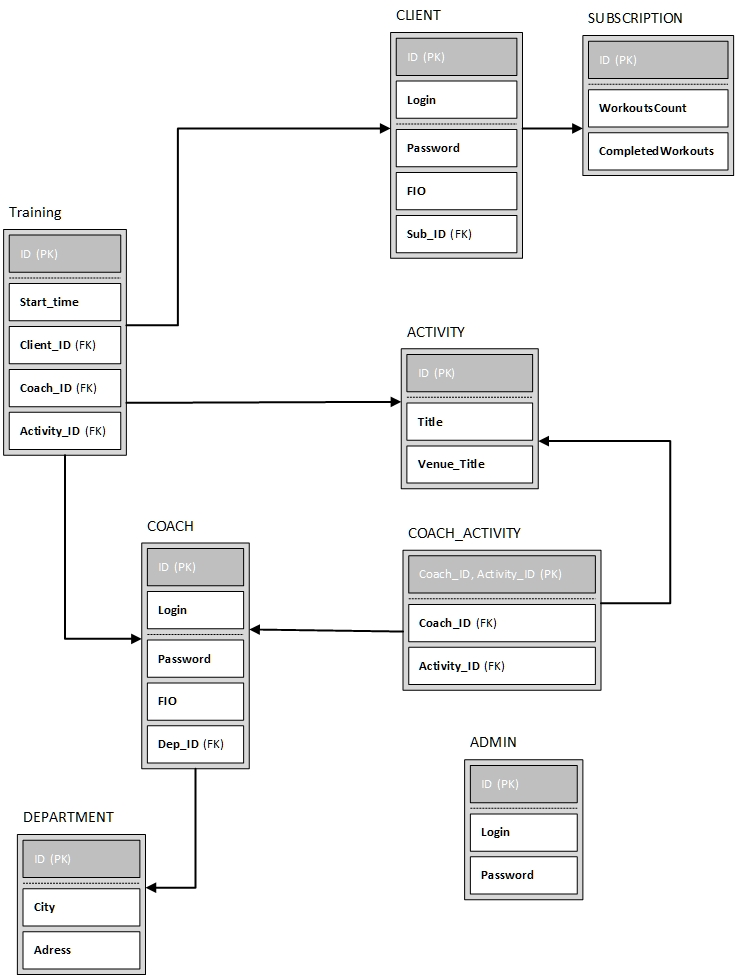
Следующая наиболее важная сущность – TRAINING (тренировка). Она необходима так как в системе должна быть возможность создания тренировки клиентом. Сущность тренировки включает в себя поле START\_TIME, обозначающее время и дату начала тренировки, а также ссылки на клиента, тренера и дисциплину тренировки. Отношения многие к одному, так как на одной тренировке может быть только один тренер, один клиент (в нашем проекте рассматриваются только персональные тренировки) и одна дисциплина.

Следующая сущность – SUBSCRIPTION, то есть абонемент. Атрибуты – WorkoutsCount (количество тренировок на абонементе), CompletedWorkouts (Количество тренировок, которые клиент уже отходил). Зная эти два параметра, мы можем вычислить сколько клиенту осталось отходить тренировок.



* 1. Физическая диаграмма

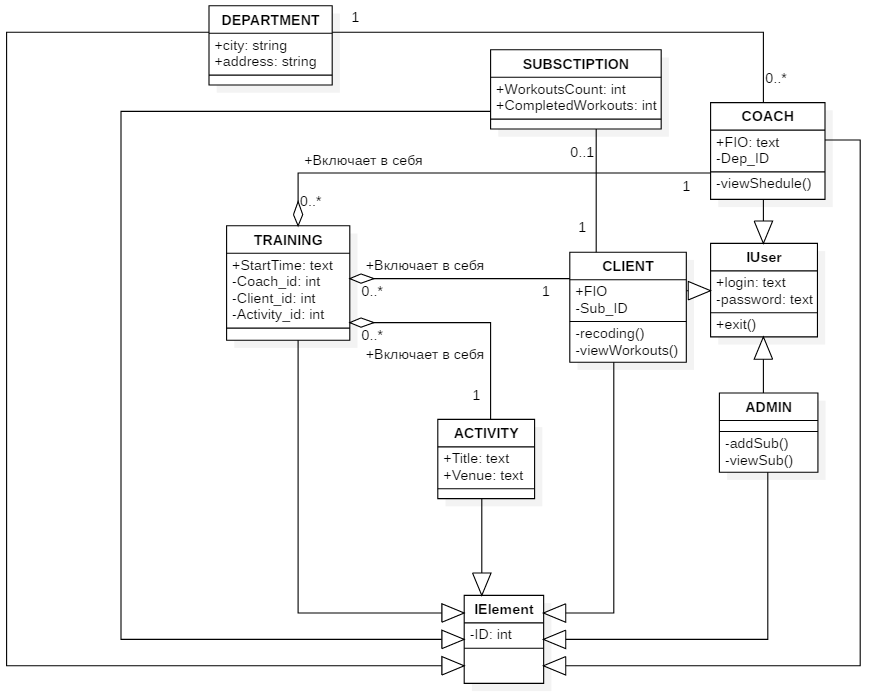
Диаграмма была составлена для создания таблиц БД. Кроме сущностей из ER диаграммы тут появилась сущность COACH\_ACTIVITY, как связующее звено между тренером и дисциплиной. Такая сущность возникла из-за отношения многие ко многим. Так же в данной диаграмме уже есть атрибуты внешних ключей, которые отражают зависимости между таблицами.



* 1. Диаграмма классов

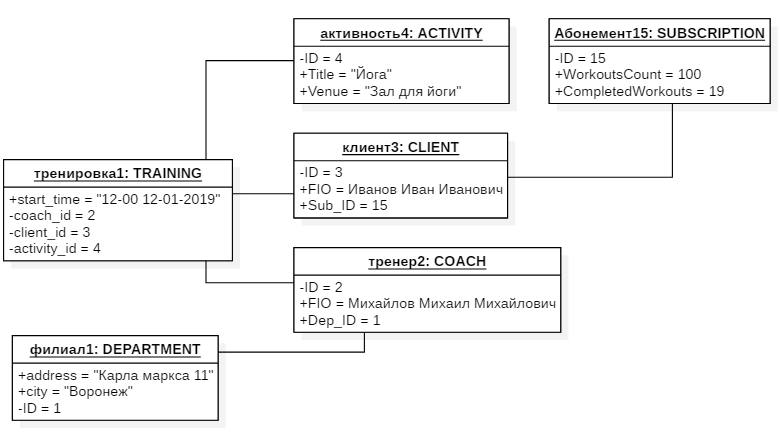
Диаграмма описывает классы системы. Основные элементы такие же, как и в ER диаграмме, но тут добавились некоторые методы у классов. Тренер может посмотреть свой график, администратор добавить тренировок клиенту, а клиент записаться на тренировку.

Так как атрибут ID общий для всех, то он вынесен в отдельный класс IElement и от него наследуются другие классы. Так же пользователи системы имеют общие поля логина и пароля, а также общий метод выйти из системы, так что для них также есть отдельный класс IUser, от которого они наследуются.



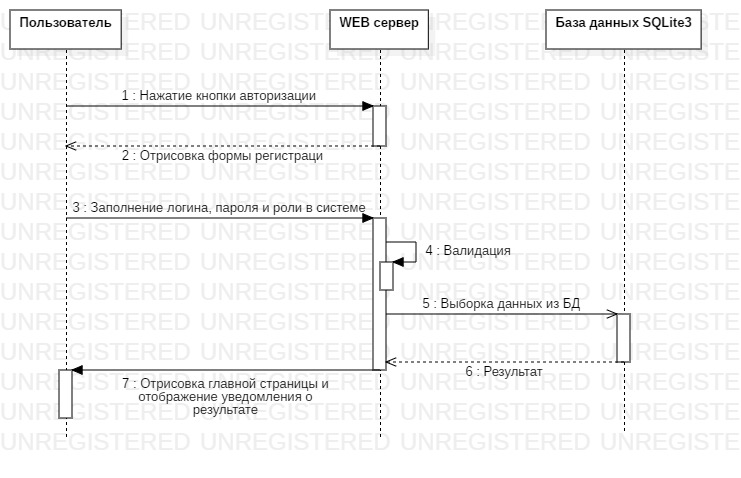
* 1. Диаграмма объектов

Отражает состояние системы в определенный момент времени. Тут отображены объекты, соответствующие классам, но уже с заданными конкретными атрибутами.



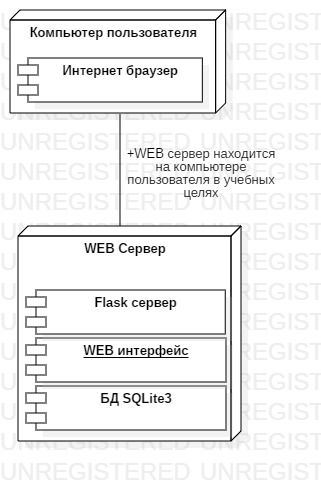
* 1. Диаграмма последовательности

Данная диаграмма описывает прецедент авторизации в системе неавторизованного пользователя.



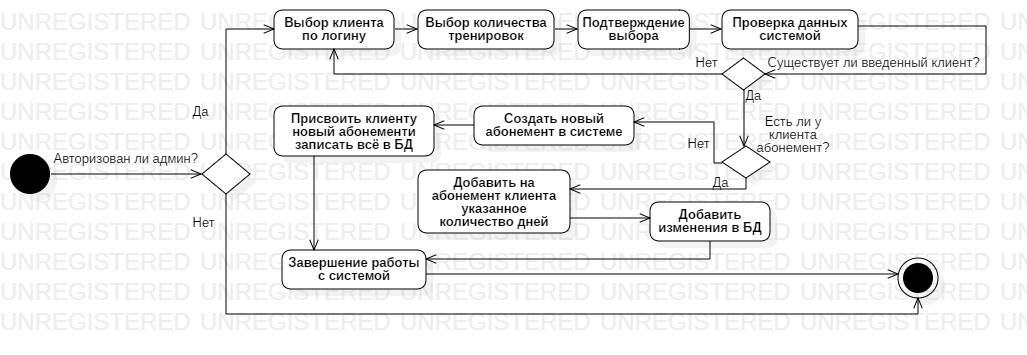
* 1. Диаграмма развертывания

Данная диаграмма демонстрирует какие узлы существуют в системе.

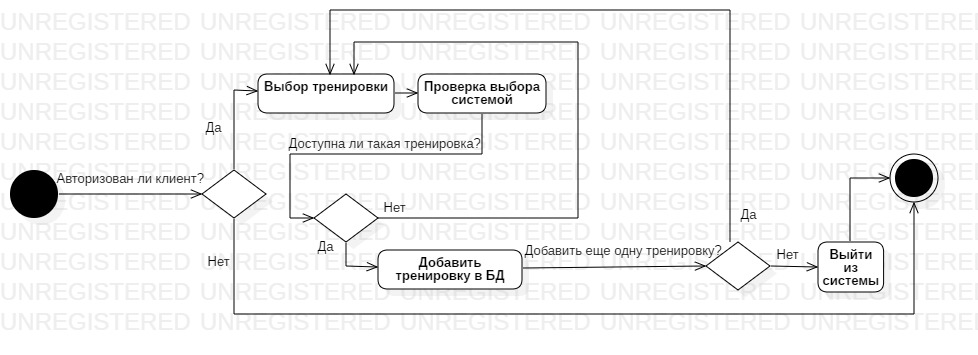


Диаграммы состояний

Первая диаграмма описывает процесс добавления тренировок на абонемент клиента. Тут описаны варианты, когда у клиента еще нет абонемента, и когда клиента нет вовсе. Когда абонемента нет – создается запись в БД о новом абонементе, когда он есть – просто введенное количество занятий добавляется к текущему абонементу.



Вторая диаграмма описывает процесс записи на тренировку клиентом. Действие выбор тренировки означает выбор филиала, тренера, дисциплины и времени.



* 1. Диаграмма активности

Диаграмма описывает процесс запроса какой-либо информации из БД.

