

Н. А. Бараев¹, Е. Ю. Воронкин^{1}*

Разработка серверного приложения для автоматизации записи в спортивный зал «Энергия» средствами языка программирования Python

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск, Российская Федерация
*e-mail: nikish10012@gmail.com

Аннотация. В современном мире из-за гаджетов особенно необходимо следить за своим здоровьем и заниматься спортом, что является очень актуальной проблемой в том числе и для студентов. В СГУГиТ для этого существует спортивный зал «Энергия», который позволяет любому желающему студенту записаться на тренировку и посещать зал. Однако присутствует проблема с отсутствием системы или приложения для автоматизации процессов записи в спортивный зал, учета посещаемости занятий каждого студента и составлении отчета. Из-за этого много времени тратится на составление отчетности по посещаемости спортивного зала и это является рутинным процессом, нуждающимся в автоматизации. В данной статье рассказано о анализе данной проблемы, ее актуальности, собранной статистике и разработка приложения для автоматизации деятельности в спортивном зале «Энергия».

Ключевые слова: автоматизация, спортивный зал, Python, проектирование, разработка, REST API, учет посещаемости

N. A. Baraev¹, E. Yu. Voronkin^{1}*

Development of a Server Application for Automating Registration in the Energia Gym Using Python Programming Language

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation
*e-mail: nikish10012@gmail.com

Annotation. In the modern world due to gadgets it is especially necessary to follow one's health and do sports, which is a very urgent problem, including for students. In SGUGiT for this purpose there is a gym "Energy", which allows any student to sign up for training and visit the gym. However, there is a problem with the lack of a system or application to automate the processes of enrollment in the gym, recording the attendance of each student and making a report. Because of this, a lot of time is spent on reporting gym attendance and it is a routine process that needs to be automated. This article is about the analysis of this problem, its relevance, collected statistics and development of an application to automate the activities in the gym "Energy".

Keywords: automation, gym, Python, design, development, REST API, attendance accounting

Введение

Спортивный образ жизни является немаловажным аспектом жизни, особенно в современном мире, где очень много времени люди проводят, сидя за компьютерами, телефонами и крайне мало времени уделяют спорту и своему телу, что приводит к серьезным проблемам со здоровьем в будущем. Чтобы миними-

зировать данную проблему, необходимо дать людям максимально комфортные и понятные условия для занятия спортом. В Сибирском государственном университете геосистем и технологий для решения этой проблемы существует спортивный зал «Энергия», в который могут записываться студенты и ходить на занятия к тренеру для поддержки своего здоровья.

Однако в спортивном зале «Энергия» отсутствует любая система для записи студентов на занятия, учета их посещаемости и составления отчетов. Все процессы в деятельности спортивного зала, фактически, выполняются в ручном режиме, что занимает очень большое количество времени у самих студентов и людей, работающих в спортивном зале. Одно из решений данной проблемы является создание приложения, для автоматизации процессов работы спортивного зала.

Исследование предметной области

В работе спортивного зала «Энергия» требуется автоматизировать следующие процессы: запись студентов, просмотр списков записавшихся студентов, отметка посещаемости и формирование отчетности о посещаемости студентов. Также потребуются автоматизировать процесс создания объявлений спортивного зала, для информирования студентов о той или иной информации, связанной с работой спортивного зала.

Для подтверждения актуальности проблемы и необходимости данного приложения был выполнен опрос студентов, посещающих спортивный зал. В опросе приняло участие 56 студентов, сформировав следующую статистику:

- 39 человек выразили интерес к проекту и поддержали его, посчитав очень нужным для спортивного зала;
- 5 человек сами думали над реализацией схожей системы;
- 9 человек отнеслись нейтрально к разработке, не выразив сильного интереса или назвав ненужным;
- 3 человека не одобрили данную систему, посчитав ее ненужной.

Результаты опроса также были представлены в виде диаграммы (рис. 1).

По итогам опроса студенты желают видеть данное приложение и подтверждается актуальность работы. Также разработка была обсуждена с тренером, ведущим тренировки в зале, от которого было получено положительное мнение и некоторые требования к разработке.

На рынке приложений по учету записи существует ряд решений, таких как 1С:Фитнес клуб, AppEvent и Mobifitness [1–3], но данные продукты не подходят для решения проблемы, так как у спортивного зала «Энергия» присутствует ряд особенностей в его работе, которые не учитывают продукты на рынке, поэтому для решения проблем работы требуется разработать отдельное приложение.

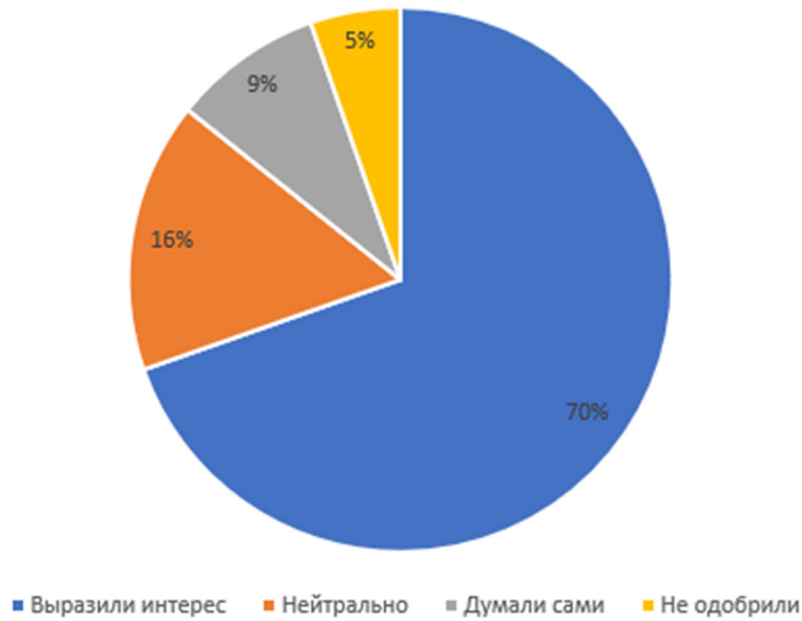


Рис. 1. Диаграмма результатов опроса

Методы и технологии

Приложение должно использоваться студентами и тренером, а также иметь функционал администратора. Диаграмма прецедентов приложения представлена на рис. 2.

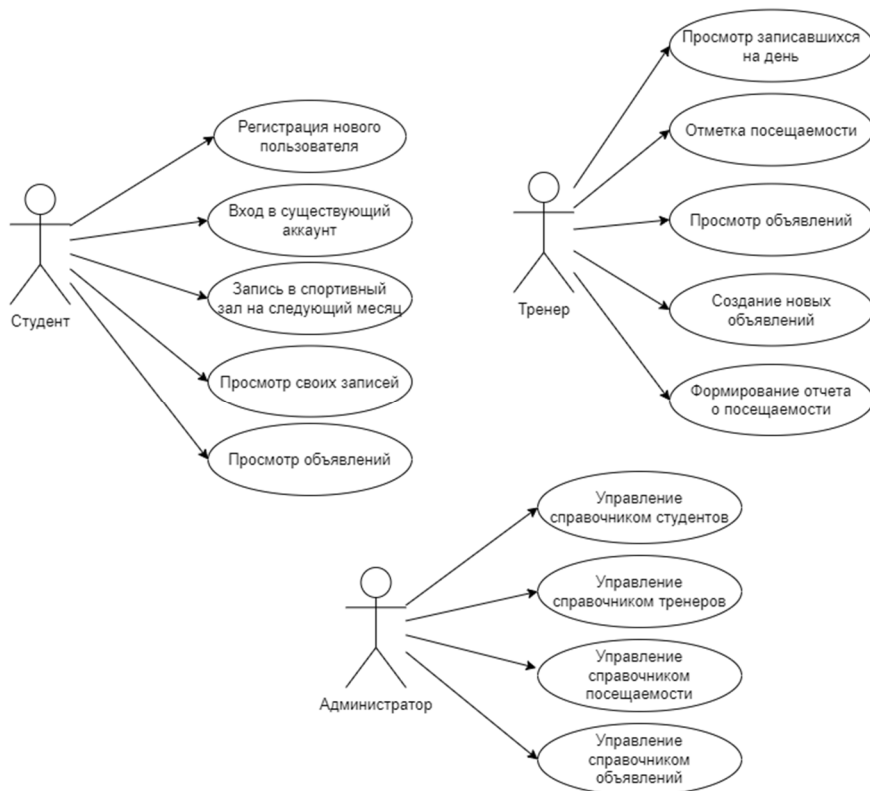


Рис. 2. Диаграмма прецедентов приложения

Для реализации серверного приложения по автоматизации деятельности спортивного зала «Энергия» требуется спроектировать базу данных. В нее следует включить следующие сущности: пользователь (users), доступное время для записи (available_times), запись на занятие (entries), посещение (visits), объявления (ads) и новости спортивного зала (news). ER-диаграмма спроектированной базы данных представлена на рис. 3.

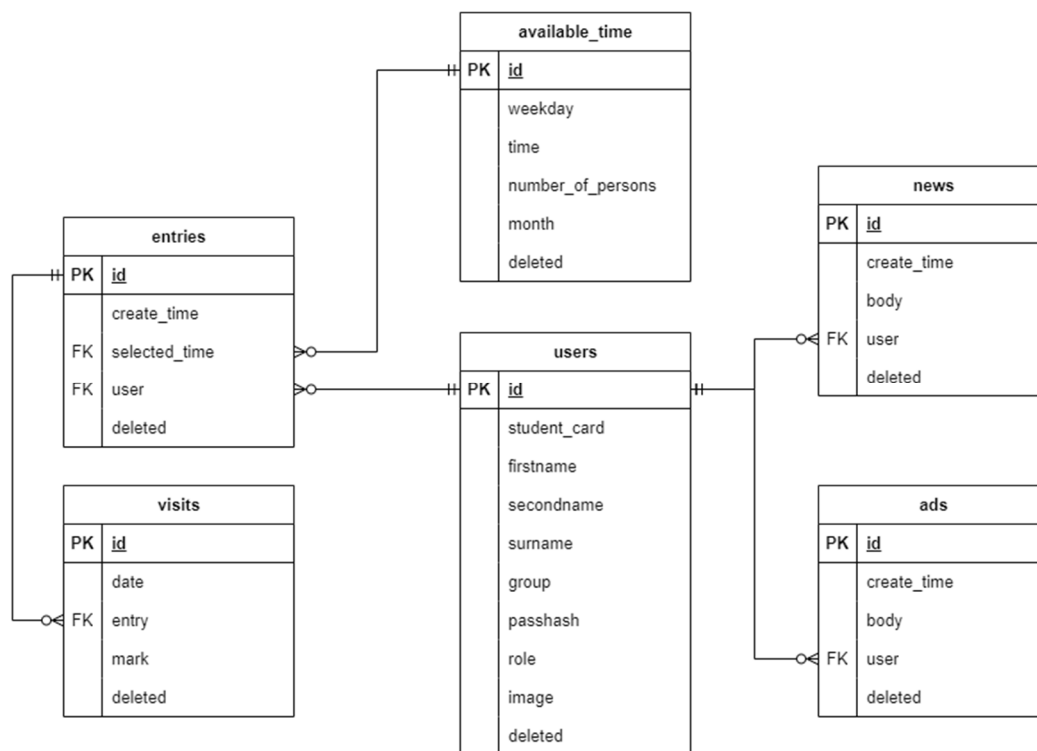


Рис. 3. ER-диаграмма базы данных для приложения

Для реализации серверного приложения будет использован язык программирования Python, который отличается быстротой разработки, понятным кодом и наличием большого комьюнити [4]. В качестве фреймворков будет использоваться Flask и Quart, которые используются для создания приложений с REST API и являются очень легкими и эффективными инструментами, идеально подходя под небольшое приложение [5, 6]. Для работы с базой данных выбран фреймворк SQLAlchemy, являющимся одним из самых популярных для работы с базой данных. Он позволяет реализовывать как ORM, так и низкоуровневые запросы на SQL.

Результаты

Результатом работы является серверное-приложение, которое позволяет автоматизировать процессы работы спортивного зала «Энергия». Данное приложение полностью реализует функционал регистрации студентов, их записи на тренировки, информирования об объявлениях и учета посещаемости студентов тренировок.

Все рутинные процессы работы спортивного зала были автоматизированы и как итоговый результат может выгружать отчет о посещаемости в Excel. Пример отчета в Excel представлен на рис. 4.

Студенческий	ФИО	Группа	01.05	02.05	03.05	04.05	06.05	07.05	08.05	09.05	10.05	11.05	13.05	14.05	15.05	16.05	17.05	18.05	20.05	21.05	22.05	23.05	24.05	25.05	27.05	28.05	29.05	30.05	31.05	Присутствовал	Отсутствовал	Уважительная	Всего
31232131	Иванов Иван Иванович	БИ-42			+						+						+												4	0	0	4	
11743523	Петров Петр Петрович	ОИ-32		-	+	+				-	+						+												9	9	0	18	
14979231	Гудеймов Асам Михайлович	МИ-11	+				+	+	+			+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9	0	0	9	
43242379	Кодылей Нинита Васильевна	ОЗИ-32		+																									9	5	0	14	
23482042	Шелудько Ксения Витальевна	БИ-43																											0	4	0	4	
14213245	Иванов Иван Иванович	ОИ-33		+				+	+					+	+						+	+						9	0	0	9		
20987186	Петров Петр Петрович	МИ-12																											0	14	0	14	
20369594	Гудеймов Асам Михайлович	ОЗИ-33		+				+	+	+				+	+						+	+						9	0	0	9		
19752002	Кодылей Нинита Васильевна	БИ-44	*			+	*	*	*			+	*	*	*		+	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4	0	9	13	
19124410	Шелудько Ксения Витальевна	ОИ-34		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	14	0	0	14	
18518817	Иванов Иван Иванович	МИ-13	*	+	+	*		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	4	0	9	13	
17899225	Петров Петр Петрович	ОЗИ-34	+	-	-	+		+	+				+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9	14	0	23	
17281633	Гудеймов Асам Михайлович	БИ-45	+			+		+	+								+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9	0	0	9	
16664041	Кодылей Нинита Васильевна	ОИ-35				+											+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	4	5	0	9	
16046449	Иванов Иван Иванович	БИ-43																											0	0	0	0	
15428857	Петров Петр Петрович	ОИ-33	+	-			+	-	+				+	-	+						+	-	+					9	9	0	18		
14811265	Гудеймов Асам Михайлович	МИ-12				+						+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	4	5	0	9	
14193672	Кодылей Нинита Васильевна	ОЗИ-33	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	4	0	0	14	
13576080	Шелудько Ксения Витальевна	БИ-44																											4	0	0	4	
12958488	Иванов Иван Иванович	ОИ-34		+	-			+	+					+	+						+	+						9	5	0	14		
12340896	Петров Петр Петрович	МИ-13				+						+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	4	0	0	4	
11723304	Гудеймов Асам Михайлович	ОЗИ-34	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	13	0	0	13	
11105712	Кодылей Нинита Васильевна	БИ-45	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9	0	0	9	

Рис. 4. Отчет о посещаемости студентов

Заключение

В результате работы над проектом было разработано серверное приложение средствами языка Python, которое автоматизирует деятельность спортивного зала «Энергия» и позволяет его пользователям отказаться от бумажных носителей и социальных сетей, в которых на данный момент происходит запись на тренировки в спортивный зал.

Также приложение решает проблему с ручным составлением отчета о посещаемости студентов спортивного зала, благодаря чему уходит человеческий фактор с возможными ошибками и нет необходимости тратить много времени на его составление.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Официальный сайт 1С:Фитнес клуб : [сайт] – URL: <https://solutions.1c.ru/catalog/fitness/features> (дата обращения 20.05.2024).
2. Официальный сайт AppEvent : [сайт] – URL: <https://appevent.ru/about> (дата обращения 20.05.2024).
3. Официальный сайт Mobifitness : [сайт] – URL: <https://mobifitness.ru/crm> (дата обращения 20.05.2024).
4. Марк Лутц. Изучаем Python. Том 1 : учебное пособие / Марк Лутц – 5-е издание – Издательство Вильямс : 2019 – 832 с. – Текст : непосредственный.
5. Фреймворк Flask: как он работает и зачем нужен : [сайт] – URL: <https://skillbox.ru/media/code/freymvork-flask-kak-on-rabotaet-i-zachem-nuzhen/> (дата обращения 05.02.2024).
6. Анро Л. Проектирование веб-API : учебное пособие / Лоре Анро – Москва : ДМК Пресс – 2020 – 440 с.

© Н. А. Бараев, Е. Ю. Воронкин, 2024