

Программная подсистема тестирования знаний языков описания аппаратуры

Цель работы: разработать программную подсистему тестирования знаний языков описания аппаратуры, позволяющую управлять учебными материалами и осуществлять тестирование знаний языка описания аппаратуры Verilog, в том числе, посредством автоматической проверки заданий на описание устройств на языке Verilog



Выпускная квалификационная работа бакалавра					Программная подсистема тестирования знаний языков описания аппаратуры				
Имя	Фамилия	ИП	Дата	Подпись	Имя	Фамилия	ИП	Дата	Подпись
Рязань	Александр С.П.	12.12.2023	12.12.2023	12.12.2023	Схема структурная ВКРБ				
Рязань	Александр С.П.	12.12.2023	12.12.2023	12.12.2023					
Инициалы	ИП	Дата	Подпись	ИП	Дата	Подпись	ИП	Дата	Подпись
Инициалы	ИП	Дата	Подпись	ИП	Дата	Подпись	ИП	Дата	Подпись

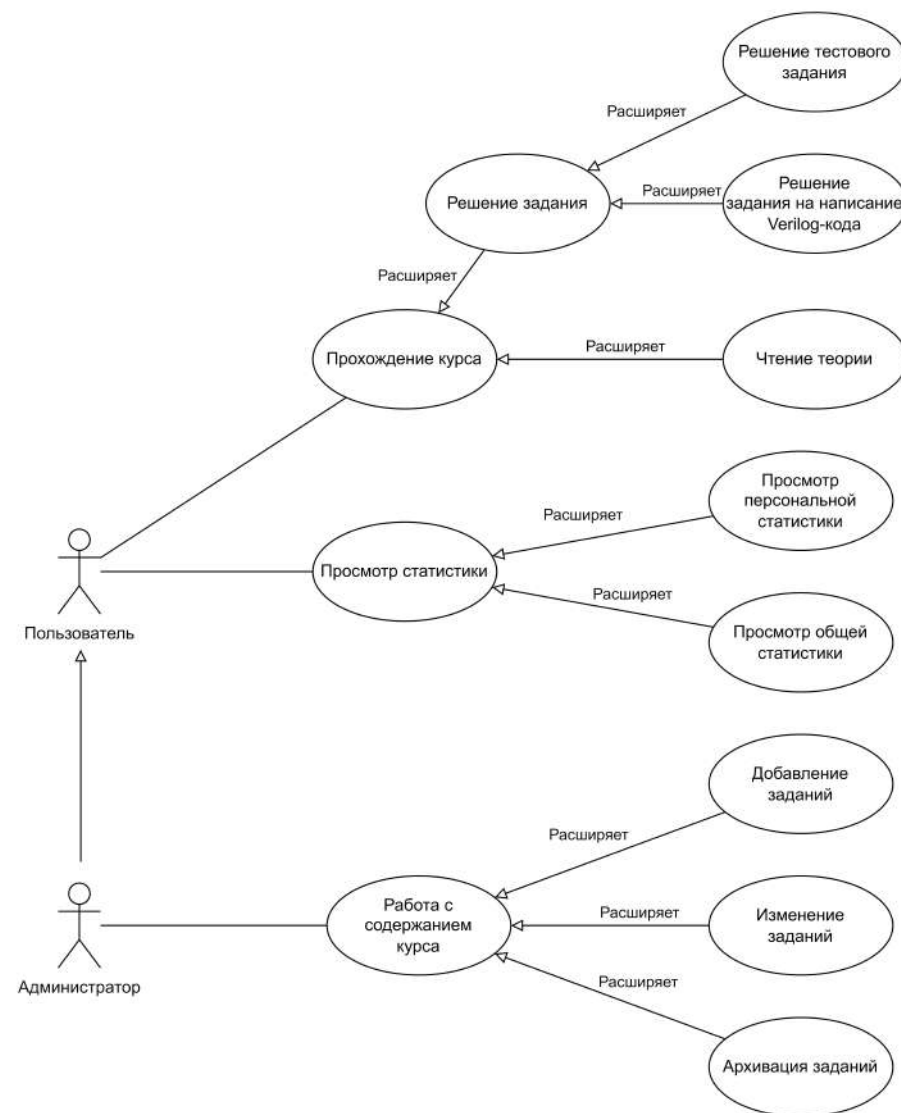
Классификация методов тестирования знаний

№	Тип	Подтип
1	Тестирование с ответом в закрытой форме	1.1 Выбор одного ответа 1.2 Выбор множественных ответов 1.3 Сопоставление
2	Тестирование с коротким ответом	2.1 С автоматизированной проверкой 2.2 С проверкой преподавателем 2.3 С перекрестной проверкой
3	Тестирование с ответом в форме эссе	3.1 С проверкой преподавателем 3.2 С перекрестной проверкой
4	Тестирование на написание исходного кода	4.1 С проверкой по референсным значениям 4.2 Автоматизированное тестирование на проверяющей стороне 4.3 Другие

Использованные методы тестирования знаний

№	Тип	Подтип	Вид обратной связи
1	Тестирование с ответом в закрытой форме	Выбор одного ответа	Текстовое пояснение ошибки
		Выбор нескольких ответов	Информации о наличии ложноположительных (ложноотрицательных) ответов
2	Задание на написание исходного кода	Автоматизированное тестирование на проверяющей стороне	Информация о несоответствующих сигналах

Диаграмма вариантов использования подсистемы тестирования знаний



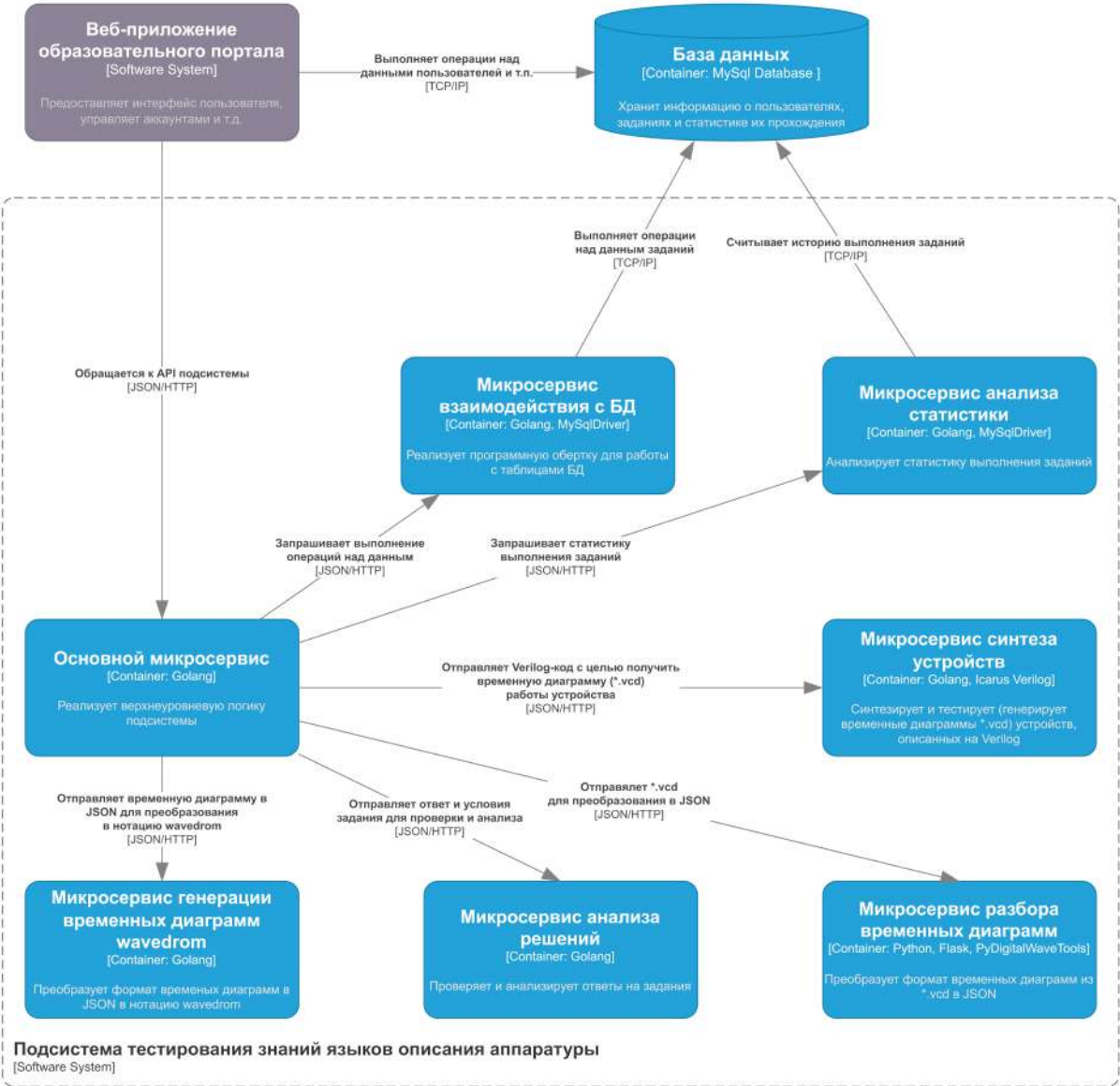
Выпускная квалификационная работа бакалавра					Программная подсистема тестирования знаний				
Имя	Фамилия	ИП	Дата	Лист	Имя	Фамилия	ИП	Дата	Лист
Решаев	Александр С.В.	12.12.2023	12.12.2023	1	Имя	Фамилия	ИП	Дата	Лист
Решаев	Александр С.В.	12.12.2023	12.12.2023	1	Имя	Фамилия	ИП	Дата	Лист
Инициал	ИП	Дата	Лист	Лист	ИГТУ им. Н.З. Баумана				
Имя	Фамилия	ИП	Дата	Лист	Кафедра ИИС				
Имя	Фамилия	ИП	Дата	Лист	Группа ИИС-825				

Структурная схема информационной системы

Диаграмма контекста
(модель C4)



Диаграмма контейнеров
(модель C4)



Выпускная квалификационная работа бакалавра						Программная подсистема тестирования знаний языков описания аппаратуры					
Имя	Фамилия	ИП	Подпись	Дата	Должность	Имя	Фамилия	ИП	Подпись	Дата	Должность
Решено	Александр С.В.	7.5	7.5	2023	Студент	Имя	Фамилия	ИП	Подпись	Дата	Должность
Проверено	Иван Т.А.	7.5	7.5	2023	Студент	Имя	Фамилия	ИП	Подпись	Дата	Должность
Наименование	ЭПИУИ					ИТГУ им Н.С.Баумана					Кодовый ИОБ
код	01					Группа ИОБ-826					

База данных и взаимодействие с ней

Даталогическая схема базы данных

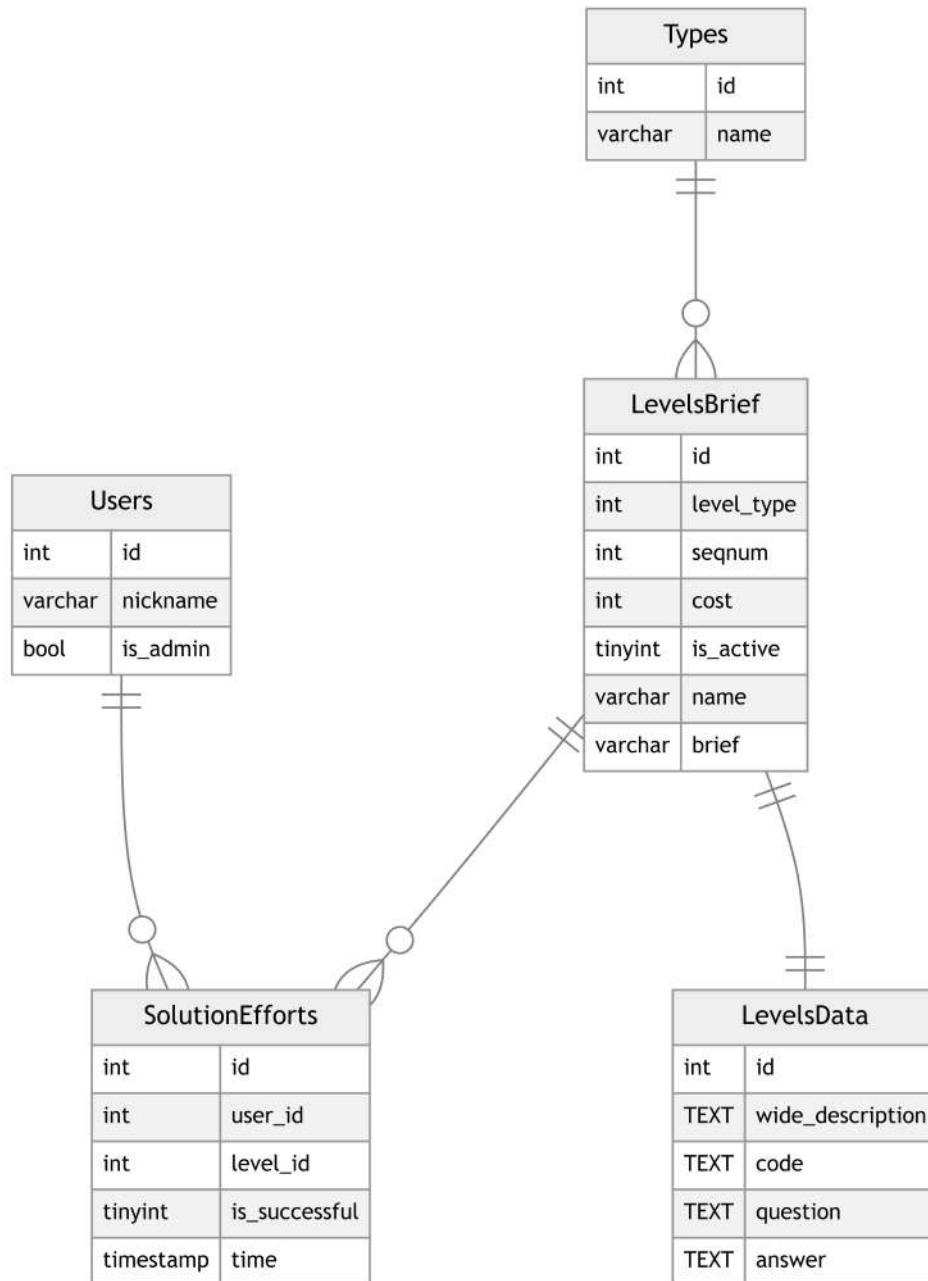


Диаграмма компоновки микросервиса взаимодействия с базой данных

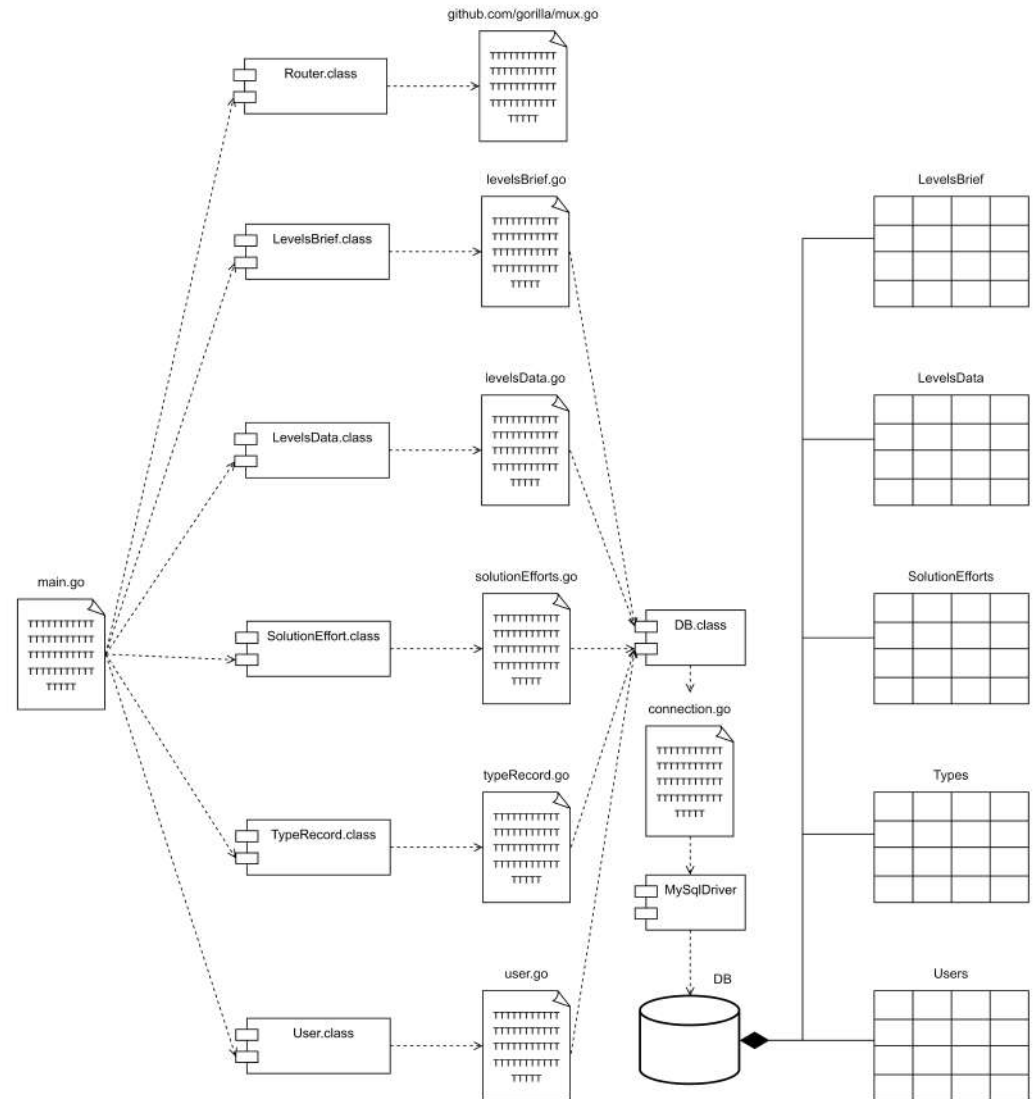
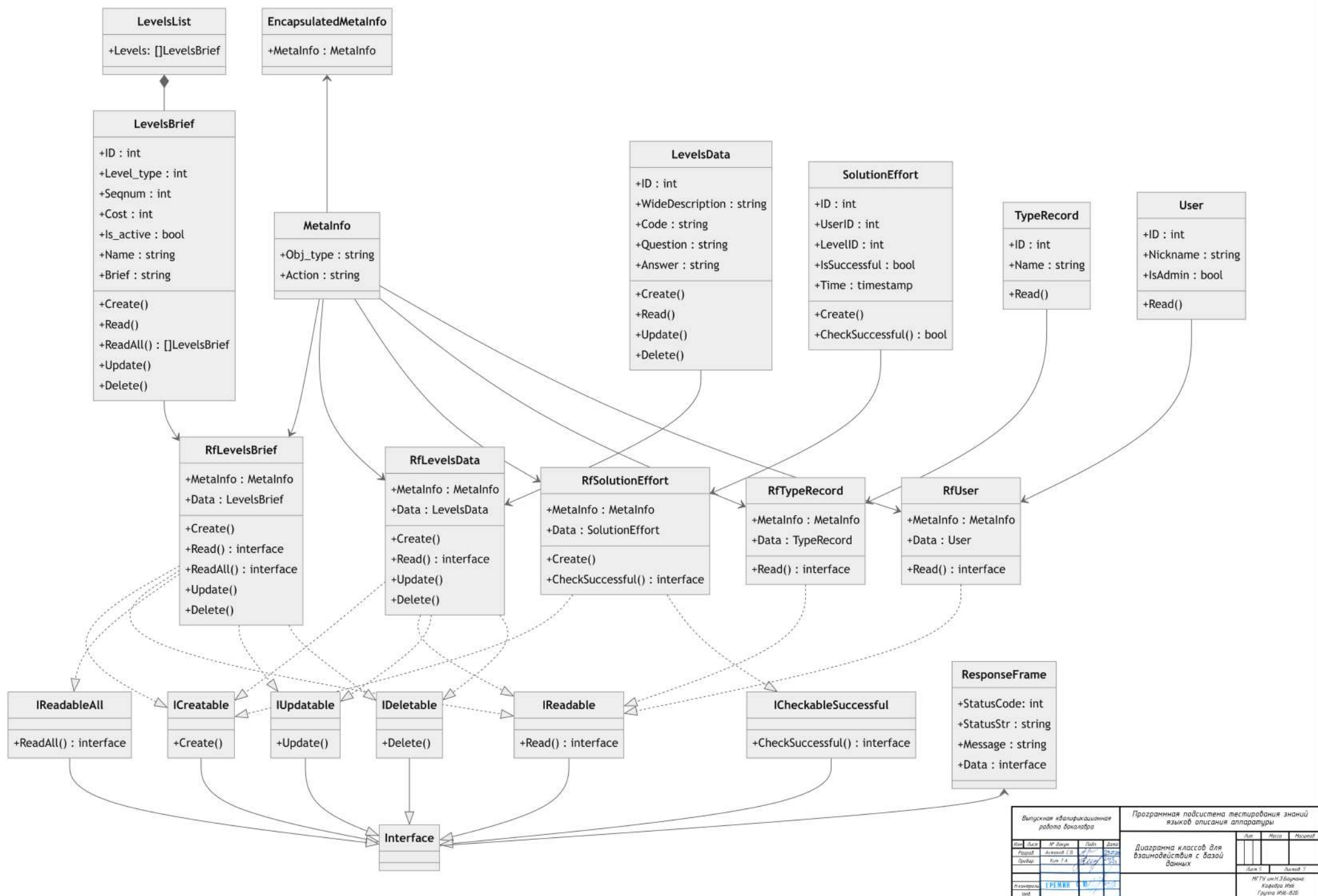
[illegible]

Диаграмма классов для взаимодействия с базой данных



Синтез устройств и анализ решений

Диаграмма компоновки микросервиса
синтеза устройств

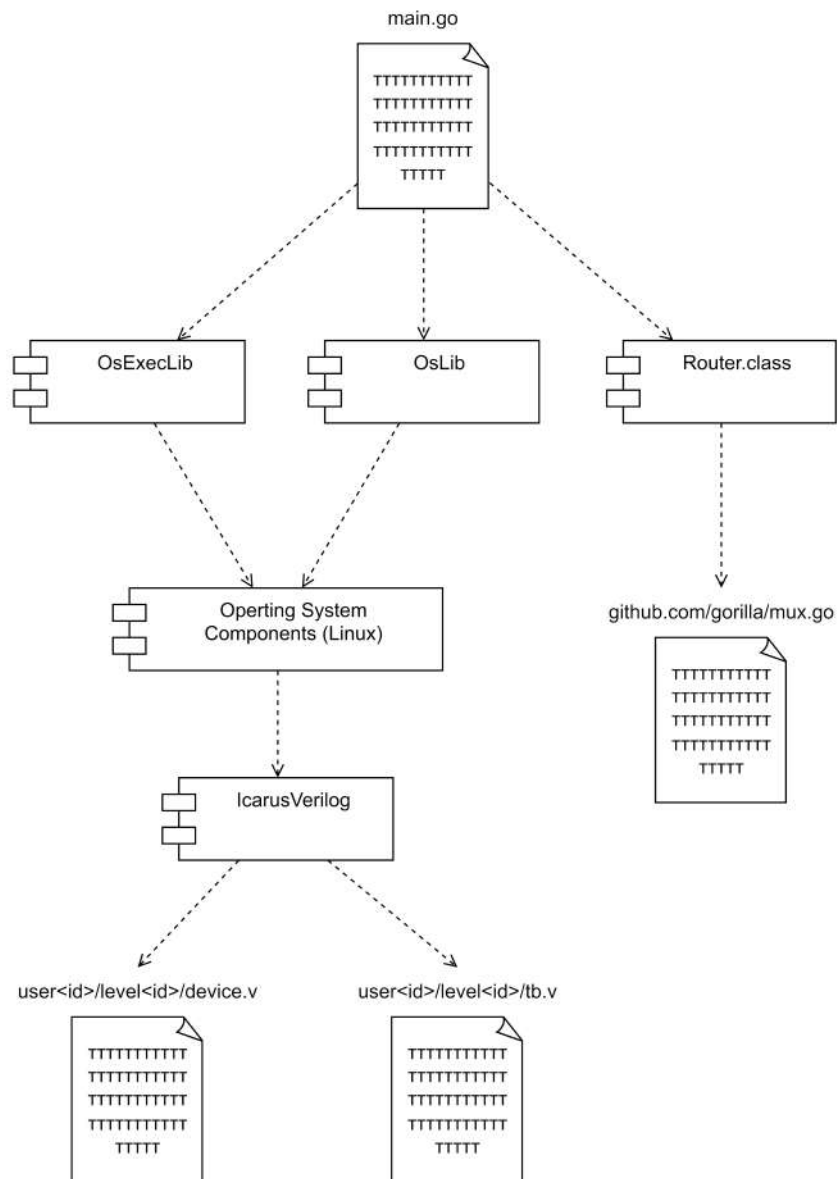
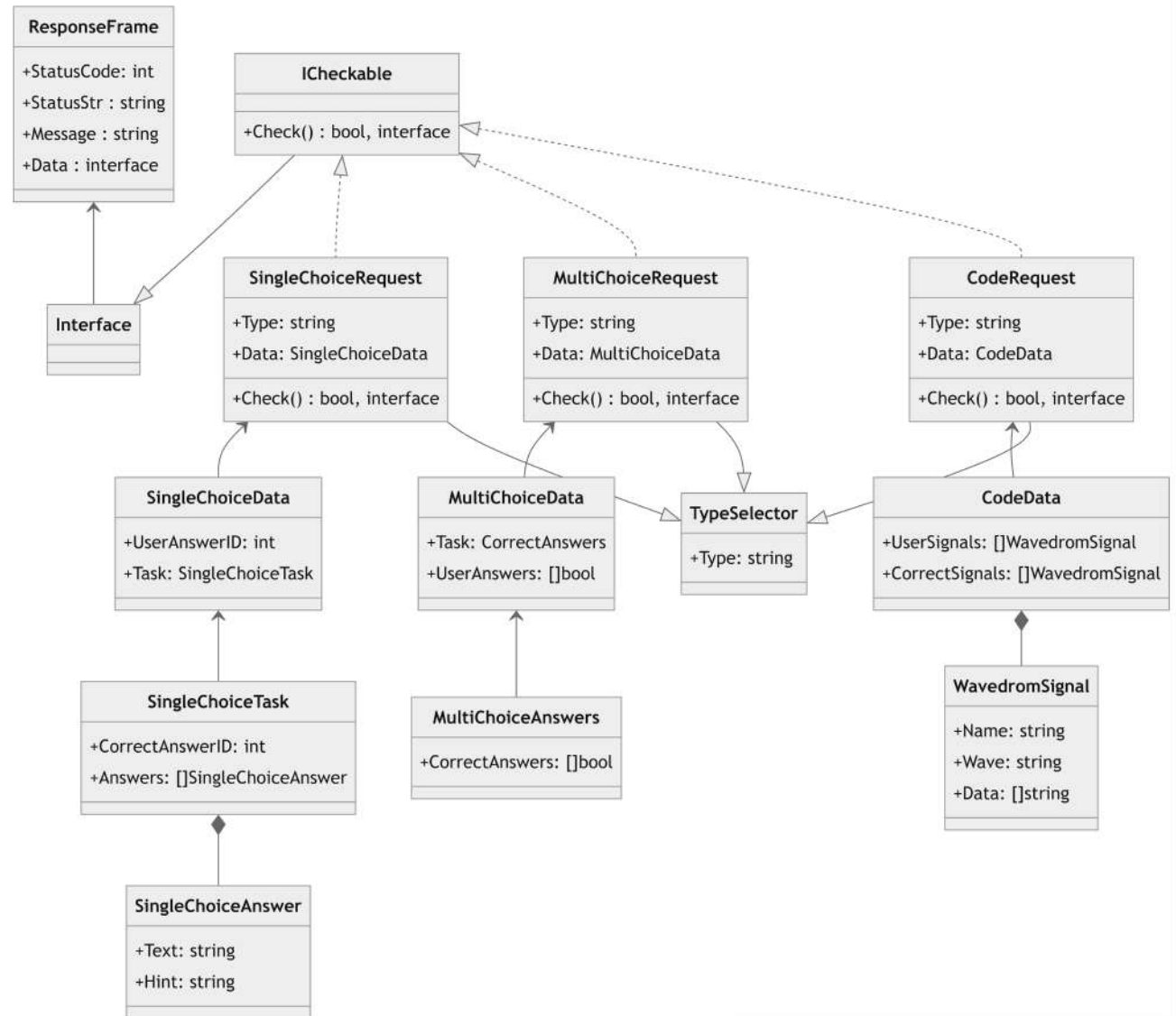


Диаграмма классов микросервиса анализа решений



Выпускная квалификационная работа бакалавра					Программная подсистема тестирования знаний языков отчисления аппаратуры					
Имя	Фамилия	№ Группы	Дата	Зачет	Диаграмма иконошного микроязыка системы отсчетов Диаграмма классов микроязыка анализа решений			Имя	Фамилия	
Решено	Анализировано	Тема	Дата	Зачет						
Решено	Тема	Дата	Зачет							
И.А.Александров					РЕШЕНО			ИЗУЧЕНО		
								ИЗУЧЕНО		

Тестирование программной подсистемы

Количество тестов на каждый микросервис

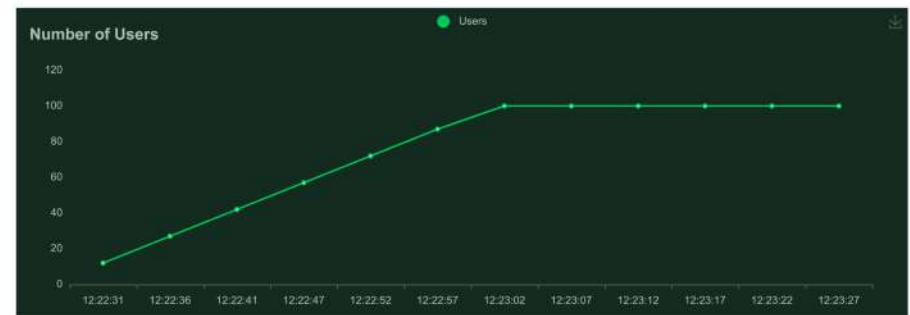
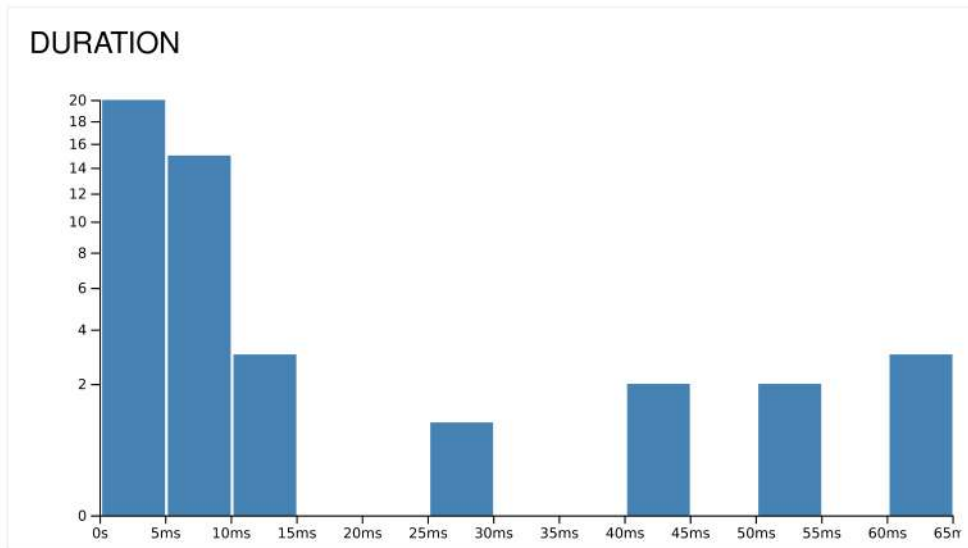
Микросервис анализа решений	9
Микросервис взаимодействия с БД	12
Микросервис разбора временных диаграмм	2
Микросервис анализа статистики	9
Микросервис синтеза устройств	4
Микросервис генерации временных диаграмм wavedrom	2
Комплексное тестирование	8
Итого	46 (=38+8)

Результаты нагрузочного тестирования микросервиса взаимодействия с БД и микросервиса анализа статистики

Статистика запросов								
Маршрут	Запросы	Ошибки	Среднее (мс)	Мин. (мс)	Макс. (мс)	Сред. размер (байт)	RPS	Ошиб./с
/levels	6743	0	85	3	676	506	111.8	0.0
/stats	20486	0	161	2	1151	331	339.5	0.0
Итого	27229	0	142	2	1151	374	451.3	0.0

Статистика ответов								
Маршрут	50%ile (мс)	60%ile (мс)	70%ile (мс)	80%ile (мс)	90%ile (мс)	95%ile (мс)	99%ile (мс)	100%ile (мс)
/levels	78	94	110	130	160	180	220	680
/stats	110	140	190	270	370	460	630	1200
Итого	100	130	160	210	330	430	600	1200

Время выполнения тестов



Выпускная квалификационная работа бакалавра					Программная подсистема тестирования знаний языков описания аппаратуры												
Имя	Фамилия	Дата рождения	Дата сдачи экзамена	Дата подписания	Результаты тестирования подсистемы												
Результат	Академический балл	Академический балл	Академический балл	Академический балл	<table><tr><td>Апр</td><td>Май</td><td>Июнь</td></tr><tr><td colspan="3"><table><tr><td>Вопрос 1</td><td>Вопрос 2</td></tr></table></td></tr></table>					Апр	Май	Июнь	<table><tr><td>Вопрос 1</td><td>Вопрос 2</td></tr></table>			Вопрос 1	Вопрос 2
Апр	Май	Июнь															
<table><tr><td>Вопрос 1</td><td>Вопрос 2</td></tr></table>			Вопрос 1	Вопрос 2													
Вопрос 1	Вопрос 2																
И.И.И.	П.П.П.	1.1.1.	2.2.2.	3.3.3.	ИТУ на И.И.И.И.И. Кафедра ИИИ Город ИИИ, ИИИ												