

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования
«Чувашский государственный университет И.Н. Ульянова»
Факультет информатики и вычислительной техники
Кафедра вычислительной техники

Технология разработки программного обеспечения
Лабораторная работа 8
«Модель анализа»

Выполнил:

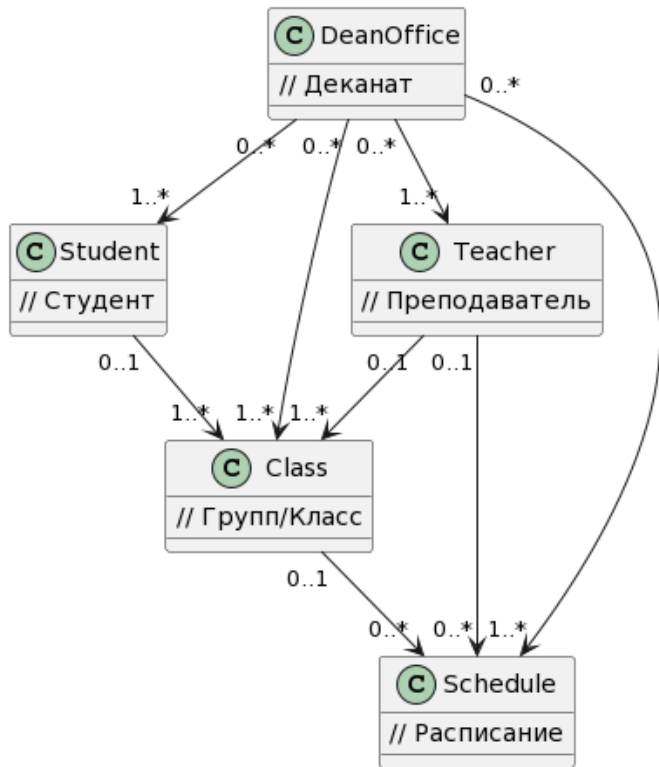
Студент группы ИВТ-41-20
Галкин Д.С.

Проверил:

Ржавин В.В.

Чебоксары 2023

Диаграмма классов анализа (модель предметной области)



/pagebreak

```

@startuml
class Student{
// Студент
}

class Teacher{
// Преподаватель
}

class Class{
// Групп/Класс
}

class Schedule{
// Расписание
}

class DeanOffice{
// Деканат
}

DeanOffice "0..*" --> "1..*" Student
DeanOffice "0..*" --> "1..*" Teacher
DeanOffice "0..*" --> "1..*" Class
DeanOffice "0..*" --> "1..*" Schedule
Student "0..1" --> "1..*" Class
Teacher "0..1" --> "1..*" Class
Teacher "0..1" --> "0..*" Schedule
Class "0..1" --> "0..*" Schedule

@enduml

```

Пояснение

`DeanOffice` может иметь отношение с 0..* in (`Student` , `Teacher` , `Class` , `Schedule`)

`Student` , `Teacher` , `Class` и `Schedule` связаны с `DeanOffice` отношением 1..*

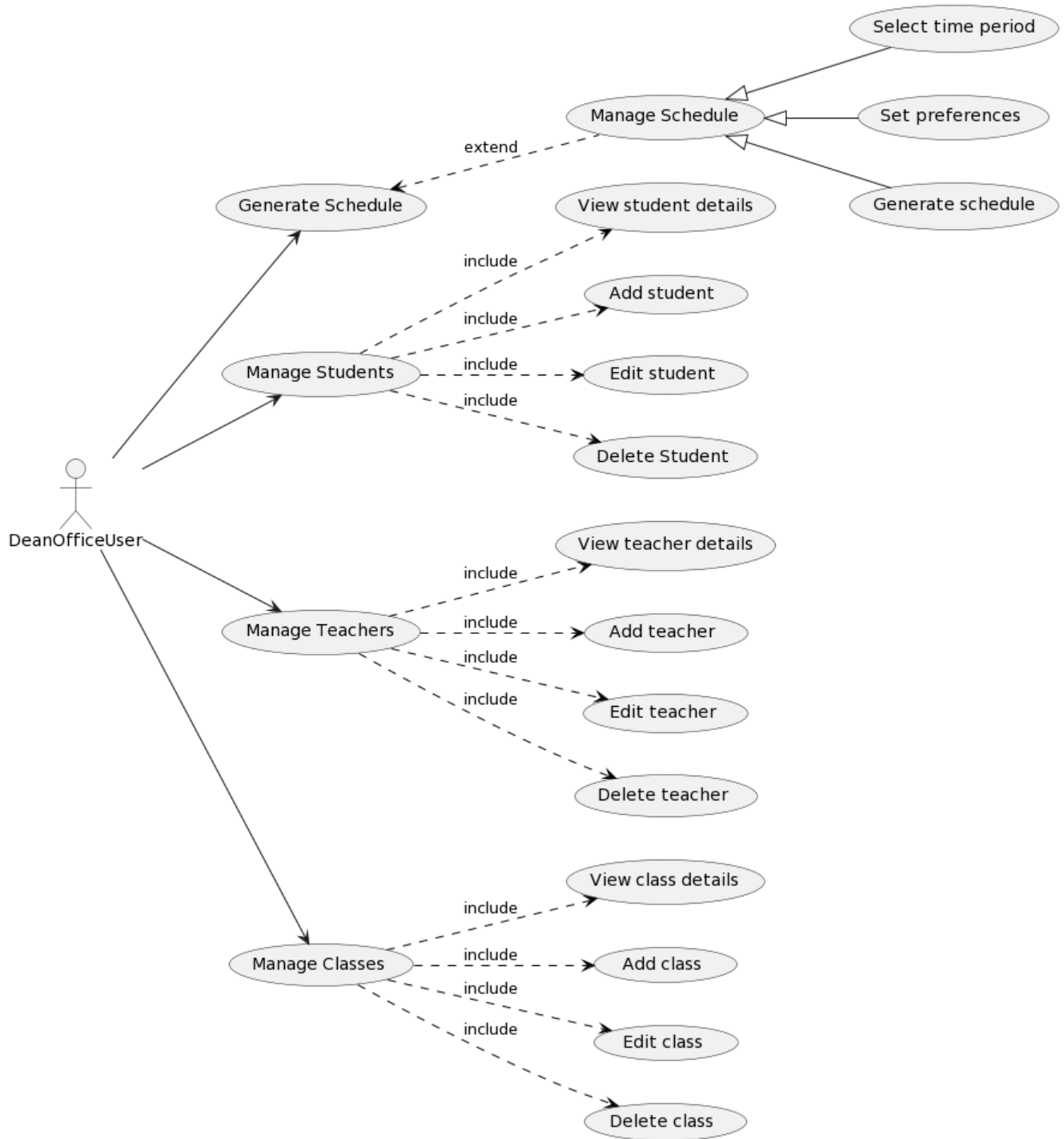
`Student` может быть связан с `Class` 0..1

`Teacher` может быть связан с `Class` 0..1 и с `Schedule` 0..*

`Class` может быть связан с `Schedule` 0..*

/pagebreak

Диаграмма вариантов использования Use Case



/pagebreak

```

@startuml
left to right direction

!define ICONURL https://www.plantuml.com/plantuml/svg/
!define ICON(name) <img:{{ICONURL}}name.svg>

!define SCHEDULE ICON('calendar')
!define DEAN ICON('graduate')

actor DeanOfficeUser

usecase "Manage Students" as UC1
usecase "Manage Teachers" as UC2
usecase "Manage Classes" as UC3
usecase "Generate Schedule" as UC4
usecase "Manage Schedule" as UC5

usecase "View student details" as UC1a
usecase "Add student" as UC1b
usecase "Edit student" as UC1c
usecase "Delete Student" as UC1d

usecase "View teacher details" as UC2a
usecase "Add teacher" as UC2b
usecase "Edit teacher" as UC2c
usecase "Delete teacher" as UC2d

usecase "View class details" as UC3a
usecase "Add class" as UC3b
usecase "Edit class" as UC3c
usecase "Delete class" as UC3d

usecase "Select time period" as UC4a
usecase "Set preferences" as UC4b
usecase "Generate schedule" as UC4c

DeanOfficeUser --> UC1
DeanOfficeUser --> UC2
DeanOfficeUser --> UC3
DeanOfficeUser --> UC4

UC1 --> UC1a #black;line.dashed;text:black : include
UC1 --> UC1b #black;line.dashed;text:black : include
UC1 --> UC1c #black;line.dashed;text:black : include
UC1 --> UC1d #black;line.dashed;text:black : include

UC2 --> UC2a #black;line.dashed;text:black : include
UC2 --> UC2b #black;line.dashed;text:black : include
UC2 --> UC2c #black;line.dashed;text:black : include
UC2 --> UC2d #black;line.dashed;text:black : include

UC3 --> UC3a #black;line.dashed;text:black : include
UC3 --> UC3b #black;line.dashed;text:black : include
UC3 --> UC3c #black;line.dashed;text:black : include
UC3 --> UC3d #black;line.dashed;text:black : include

```

```
UC5 -up-> UC4 #black;line.dashed;text:black : extend
UC5 <|-- UC4a
UC5 <|-- UC4b
UC5 <|-- UC4c
@enduml
```

/pagebreak

Сценарии вариантов использования

Вариант использования: генерация расписания

id:
1

Краткое описание:

Генерация учебного расписания для
определенного периода

Главное действующее лицо:

Деканат (DeanOffice)

Второстепенные действующее лицо:

-

Предусловия:

- Система загружена и функционирует
 - Данные о студентах, преподавателях, и учебных группах доступны в системе
-

Основной поток:

Действия пользователя:

Отклик системы:

- Деканат выбирает опцию "Генерация расписания" в системе
- Деканат указывает период, для которого нужно сгенерировать расписание
- Деканат задает предпочтения и ограничения для генерации расписания
- Деканат запускает процесс генерации
- Система проверяет доступность преподавателей и аудиторий на выбранный период
- Система генерирует учебное расписание, учитывая предпочтения и ограничения
- Система визуализирует полученное расписание в удобном виде
- Система предоставляет опцию сохранения расписания в базе данных

![[img]]('1.png')

Постусловия:

Деканату успешно отображается сгенерированное расписание

Альтернативные потоки:

- Не заполнены обязательные поля
- Некорректный ввод данных
- Сервис генерации недоступен

id:
2

Краткое описание:

Попытка генерации учебного расписания с незаполненными обязательными полями

Главное действующее лицо:

Деканат (DeanOffice)

Второстепенные действующее лицо:

-

Предусловия:

Деканат не заполнил, обязательные поля для заполнения

Основной поток:

Действия пользователя:

- Деканат выбирает опцию "Генерация расписания" в системе
- Деканат указывает период, для которого нужно сгенерировать расписание
- Деканат задает предпочтения и ограничения для генерации расписания
- Деканат запускает процесс генерации

Отклик системы:

- Система обнаруживает незаполненные обязательные поля
- Система предоставляет деканату сообщение об ошибке и перечень незаполненных полей
- Деканат вносит необходимые данные в

- Деканат повторно пытается запустить процесс генерации

Постусловия: -

Альтернативные потоки:

- Данный альтернативный поток начинается после того, как деканат нажимает кнопку "Сгенерировать"
- Система обнаруживает, что введенные пользователем данные не соответствуют формату или требованиям и выводит на экран сообщение о том, что произведен некорректный ввод данных. Сообщение содержит информацию о характере ошибки и указания, как правильно ввести данные

/pagebreak

id:
3

Краткое описание:

Попытка генерации учебного расписания с некорректно заполненными данными

Главное действующее лицо:

Деканат (DeanOffice)

Второстепенные действующее лицо:

-

Предусловия:

Деканат ввел некорректные данные

Основной поток:

Действия пользователя:

- Деканат выбирает опцию "Генерация расписания" в системе
- Деканат указывает период, для которого нужно сгенерировать расписание
- Деканат задает предпочтения и ограничения для генерации расписания
- Деканат запускает процесс генерации

Отклик системы:

- Система обнаруживает некорректные данные
- Система предоставляет деканату сообщение об ошибке и перечень незаполненных полей
- Деканат вносит необходимые данные в незаполненные поля

- Деканат повторно пытается запустить процесс генерации

Постусловия: -

Альтернативные потоки:

- Данный альтернативный поток начинается после того, как деканат нажимает кнопку "Сгенерировать"
- Система обнаруживает, что введенные пользователем данные не соответствуют формату или требованиям и выводит на экран сообщение о том, что произведен некорректный ввод данных. Сообщение содержит информацию о характере ошибки и указания, как правильно ввести данные

/pagebreak

id:
4

Краткое описание:

Попытка генерации учебного расписания, когда сервер, отвечающий за генерацию, недоступен

Главное действующее лицо:

Деканат (DeanOffice)

Второстепенные действующее лицо:

Сервер для генерации расписания

Предусловия:

- Система загружена и функционирует
- Но сам сервер временно недоступен для генерации расписания

Основной поток:

Действия пользователя:

Отклик системы:

- Деканат выбирает опцию "Генерация расписания" в системе
- Деканат указывает период, для которого нужно сгенерировать расписание
- Деканат пытается запустить процесс генерации
- Система обнаруживает, что сервер для генерации расписания недоступен
- Система предоставляет сообщение об ошибке и информацию о невозможности выполнить генерацию
- Деканат получает рекомендацию связаться с администратором для восстановления работы сервера (или подождать окончания устранения неполадок в работе сервера)

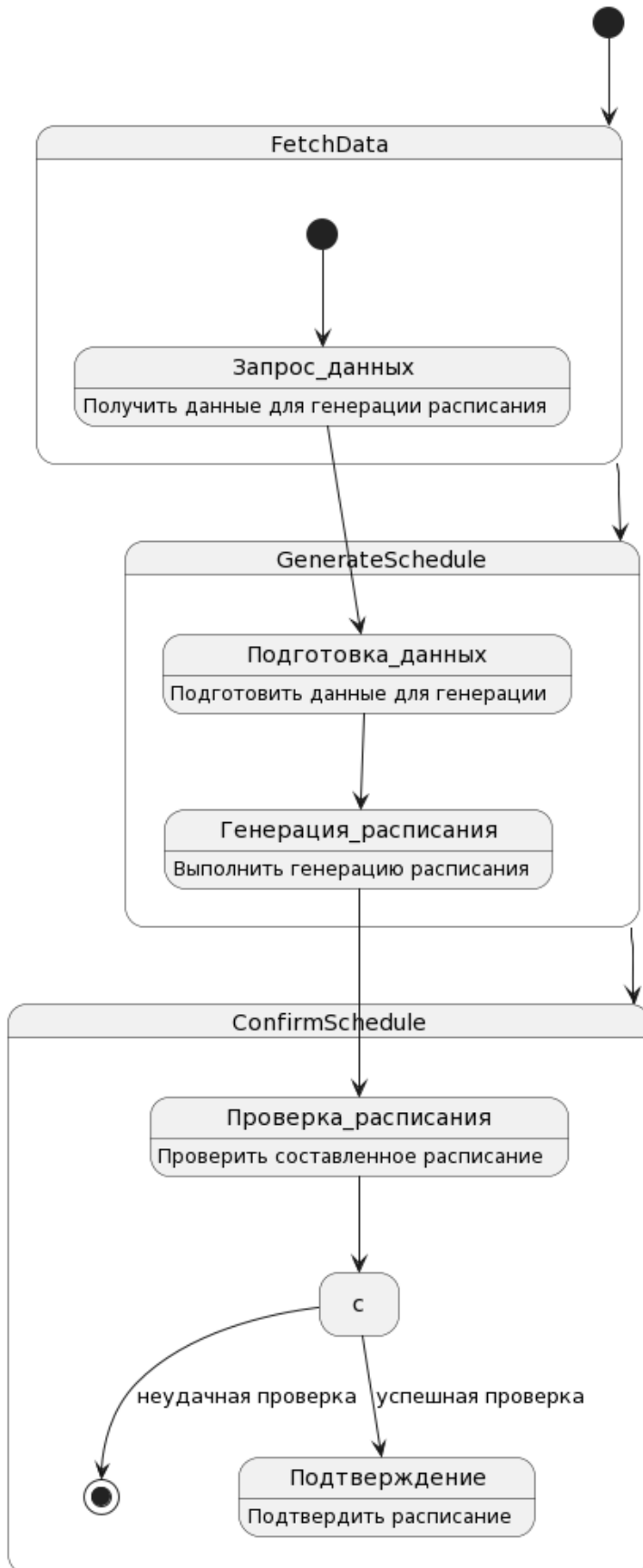
Постусловия: -

Альтернативные потоки:

- Деканат получает уведомление о недоступности возможности сгенерировать расписание
- Система не реагирует на запрос и выдает ошибку

/pagebreak

Модель состояния предметной области



/pagebreak

```

@startuml
hide empty description

state FetchData <<state>> {
  [*] --> Запрос_данных
  Запрос_данных : Получить данные для генерации расписания
}

state GenerateSchedule <<state>> {
  Запрос_данных --> Подготовка_данных
  Подготовка_данных : Подготовить данные для генерации
  Подготовка_данных --> Генерация_расписания
  Генерация_расписания : Выполнить генерацию расписания
}

state ConfirmSchedule <<state>> {
  Генерация_расписания --> Проверка_расписания
  Проверка_расписания : Проверить составленное расписание
  Проверка_расписания --> с
  с --> [*] : неудачная проверка
  с --> Подтверждение : успешная проверка
  Подтверждение : Подтвердить расписание
}

[*] --> FetchData
FetchData --> GenerateSchedule
GenerateSchedule --> ConfirmSchedule
@enduml

```