**Типы пользователей**

1. Анонимный пользователь - незарегистрированный пользователь, который может только просматривать рейтинг.

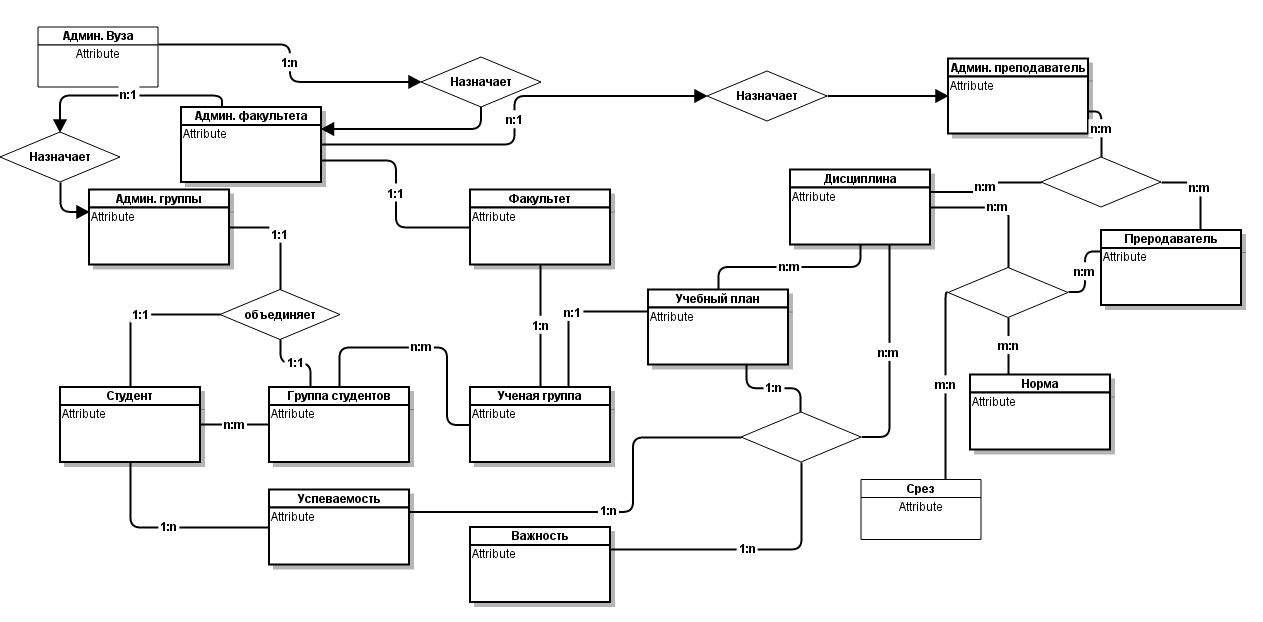
2. Администратор группы - человек, вносящий данные об успеваемости студентов в систему (например, староста группы).

3. Администратор-преподаватель - человек, проверяющий работу администратора группы. Он может принять или отклонить введенные им данные. Также он может внести некоторые коррективы в данные, внесенные администратором группы. У каждого преподавателя по своему предмету(-ам) есть таблица норм баллов с учетом срезов, которые он может заполнять и редактировать.

4. Администратор факультета – человек, который назначает преподавателей на каждый предмет, а так же администраторов групп.

5. Администратор БД – человек, который занимается редактированием и заполнением базы данных. Он вносит новые предметы, студентов и преподавателей в базу каждый семестр. Также он назначает администраторов факультетов.

**Логическая структура базы данных для работы URV**



**Описание визуального мира графического представления**

Для студентов, имеющих задолжности, вне зависимости от их успеваемости их графическое представление меняться не будет.

Для студентов, не имеющих задолжности, изменение визуального вида будет происходить согласно таблице:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Курс | Раса | Изменения | |
| 1 | Хоббит | 61 - 66 | Хоббит в белой рубашке, и зеленых штанах |
| 67-72 | Хоббит в белой рубашке, и штанах от кольчуги бронзового цвета |
| 73-76 | Хоббит в кольчуге бронзового цвета |
| 77 - 81 | Хоббит в кольчуге бронзового цвета с мечом серебристого цвета |
| 82 - 85 | Хоббит в кольчуге бронзового цвета с мечом серебристого цвета |
| 86 - 89 | Хоббит в серебристой кольчуге с мечом серебристого цвета |
| 90 - 94 | Хоббит в золотой кольчуге с мечом золотого цвета |
| 95 - 100 | Хоббит в золотой кольчуге с мечом голубого цвета |
| 2 | Гном | 61 - 66 | Гном в черном переднике |
| 67-72 | Гном в черном переднике с мечом |
| 73-76 | Гном в белой рубашке и коричневых штанах с мечом |
| 77 - 81 | Гном в кольчуге с мечом |
| 82 - 85 | Гном в кольчуге с золотым мечом |
| 86 - 89 | Гном в кольчуге с серебряным топором |
| 90 - 94 | Гном в кольчуге с серебряным двухсторонним топором |
| 95 - 100 | Гном в кольчуге с серебряным молотом |
| 3 | Человек | 61 - 66 | Человек простая одежда |
| 67-72 | Человек простая одежда и лопата |
| 73-76 | Человек простая одежда и корова |
| 77 - 81 | Человек черный передник и молот |
| 82 - 85 | Человек в коричневых штанах и черной рубахе с копьем |
| 86 - 89 | Человек в коричневых штанах и черной рубахе с мечом серебристого цвета и щитом |
| 90 - 94 | Человек в коричневых штанах и черной рубахе с мечом серебристого цвета и щитом |
| 95 - 100 | Человек в серебристой кольчуге с мечом серебристого цвета |
| 4 | Вервульф  (человек + его форма) | 61 - 66 | Тюлень |
| 67-72 | Кошка |
| 73-76 | Енотовидная собака |
| 77 - 81 | Орел |
| 82 - 85 | Лисица |
| 86 - 89 | Волк |
| 90 - 94 | Рысь |
| 95 - 100 | Медведь |
| 5 | Волшебник | 61 - 66 | Волшебник молодой синий |
| 67-72 | Волшебник старый синий |
| 73-76 | Волшебник молодой коричневый |
| 77 - 81 | Волшебник старый коричневый |
| 82 - 85 | Волшебник молодой серый |
| 86 - 89 | Волшебник старый серый |
| 90 - 94 | Волшебник молодой белый |
| 95 - 100 | Волшебник старый белый |
| 6 | Эльф | 61 - 66 | Эльф в простом сиреневом плаще |
| 67-72 | Эльф с луком в эльфийской броне и шлеме |
| 73-76 | Эльф с коротким клинком в эльфийской броне и шлеме |
| 77 - 81 | Эльф с коротким клинком и щитом в эльфийской броне и шлеме |
| 82 - 85 | Эльф с копьем и щитом в эльфийской броне и шлеме |
| 86 - 89 | Эльф рослый с белыми волосами и мечом в эльфийской броне |
| 90 - 94 | Эльфийка в кожаной кольчуге и двумя кинжалами |
| 95 - 100 | Эльф рослый с белыми волосами и двумя короткими клинками |

**Режимы работы**

URV поддерживает 5 режимов работы, описанных ниже.

**Гостевой режим**

Режим используется для просмотра визуализированного рейтинга учебной единицы.

**Режим администратора группы**

Режим используется для заполнения данных об успеваемости студентов определенной группы.

**Режим администратора преподавателя**

Режим используется для назначения норм предметам, а также для проверки данных, введенных администраторами групп, их исправления и принятия.

**Режим администратора факультета**

Режим используется для назначения администраторов группам и предметам, а также добавления предметов и групп.

**Режим администратора вуза**

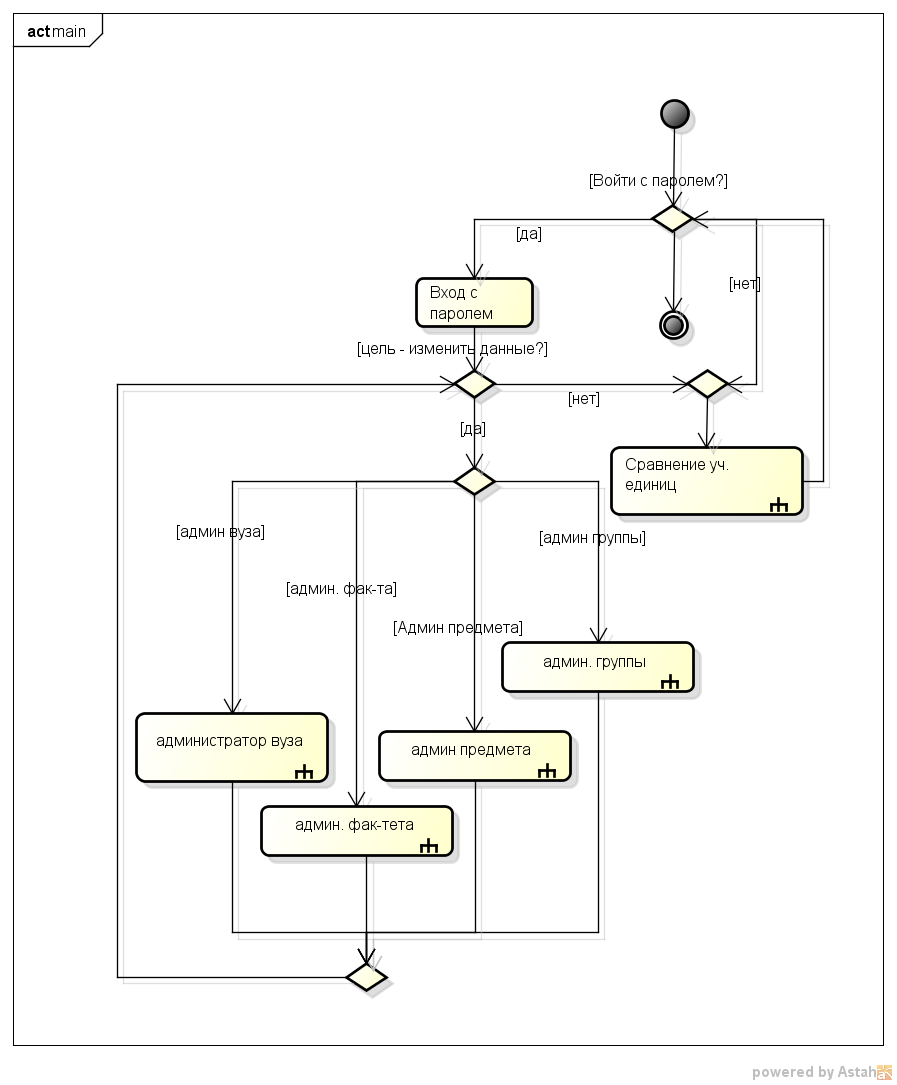
Режим используется для добавления факультетов, и назначения администраторов факультетов.

**Технологии реализации**

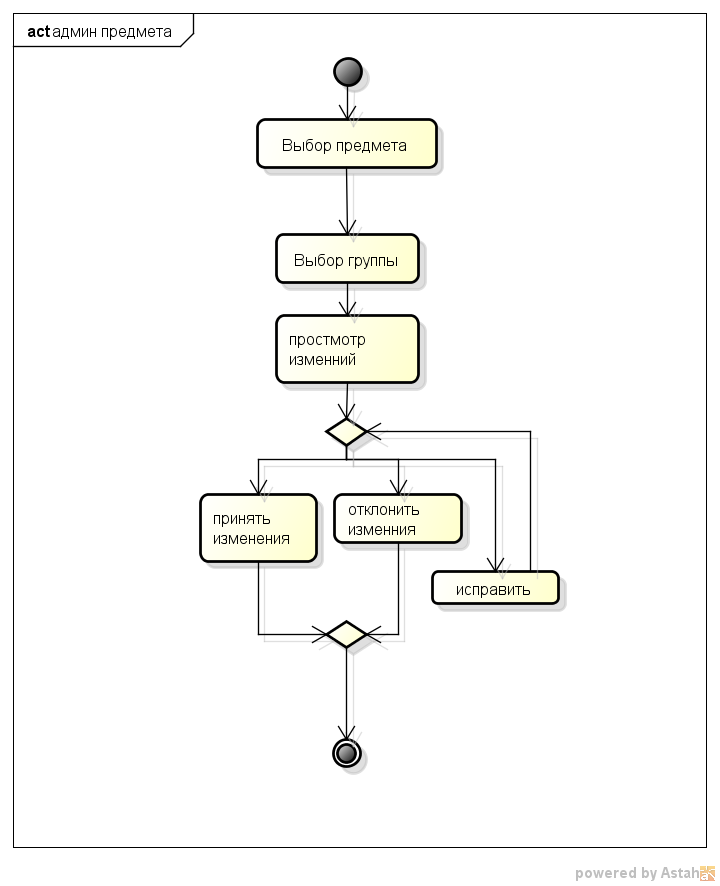
Использование Node.js и его плагинов как основного языка разработки. Плагинная структура проектов.

**Диаграммы активности основных процессов в системе**

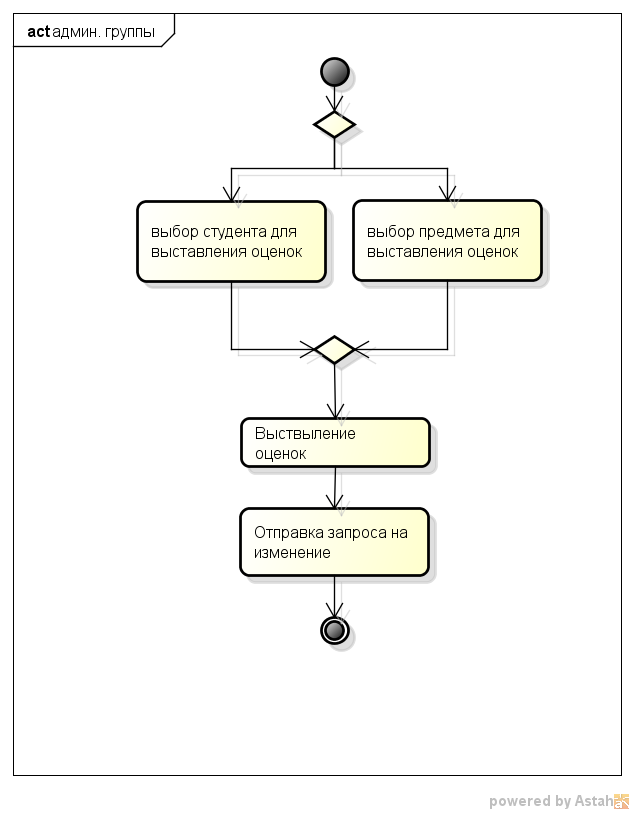
1. Главный цикл программы



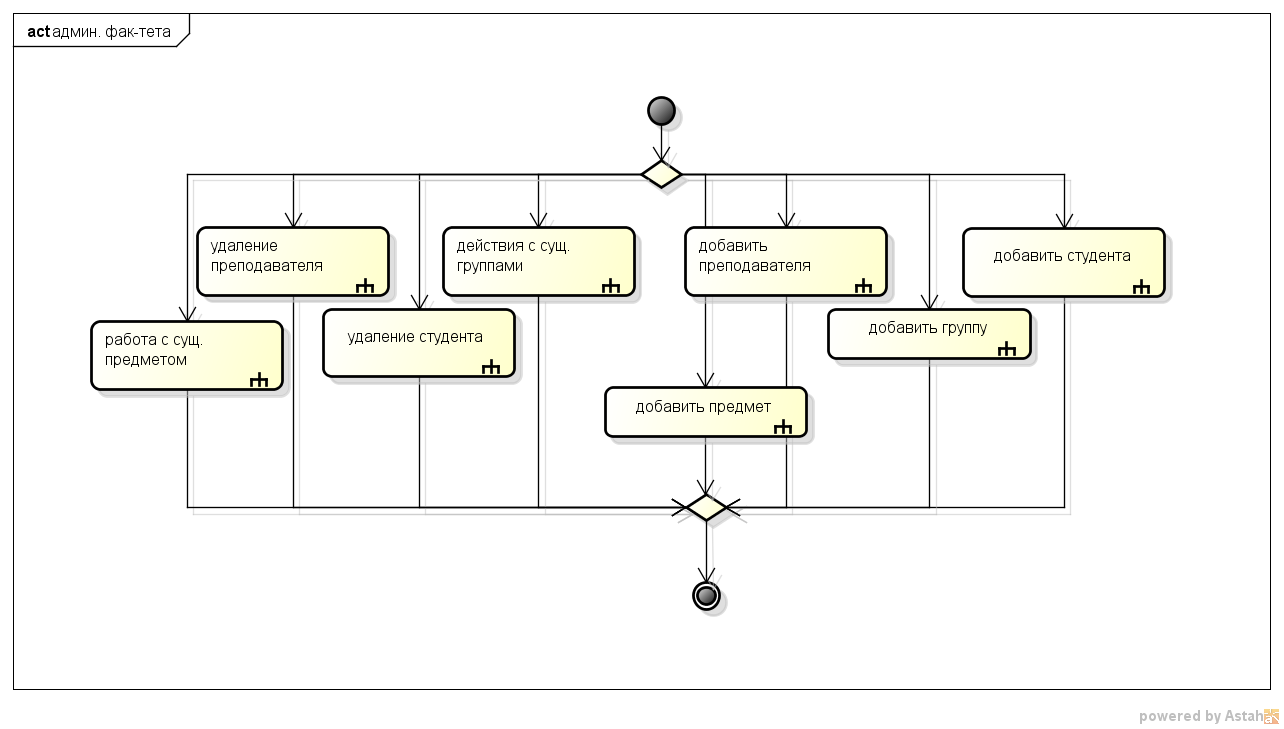
1. Основные действия администратора предмета (преподавателя)



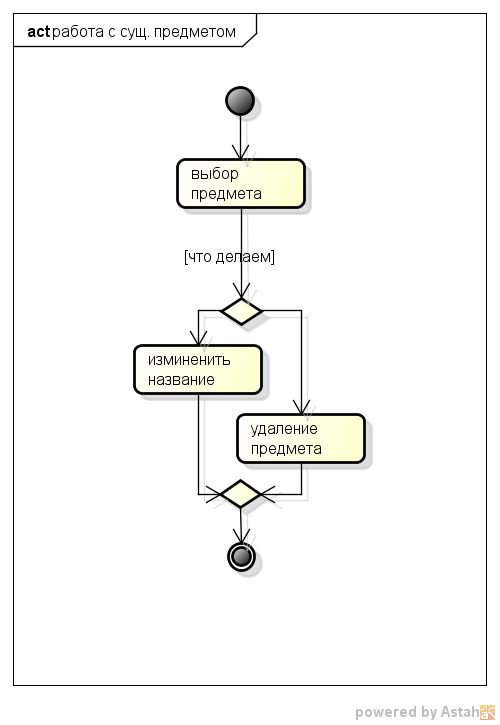
1. Основные действия администратора группы (старосты группы)



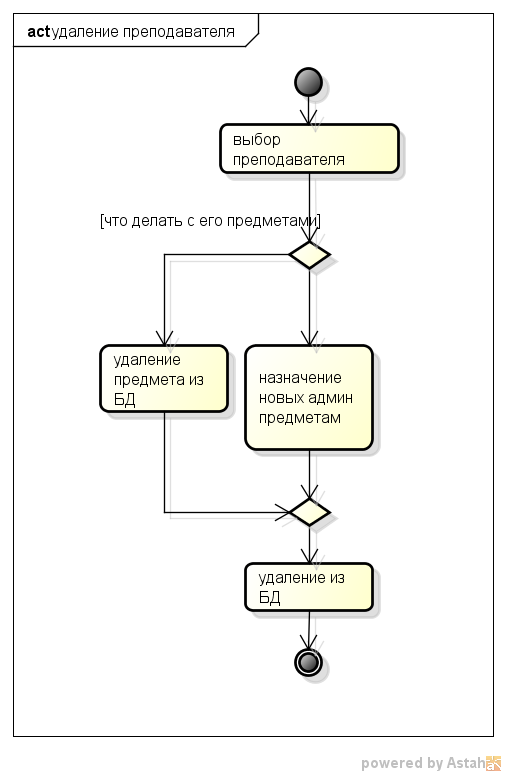
1. Основные действия администратора факультета



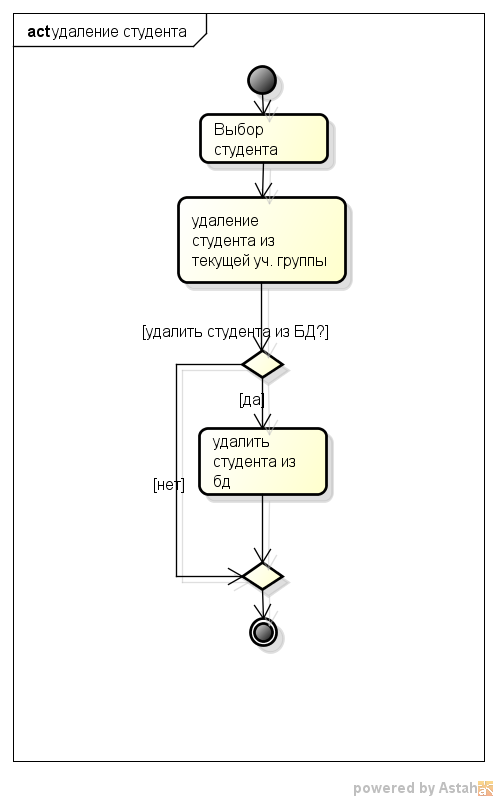
* 1. Работа с существующим предметом



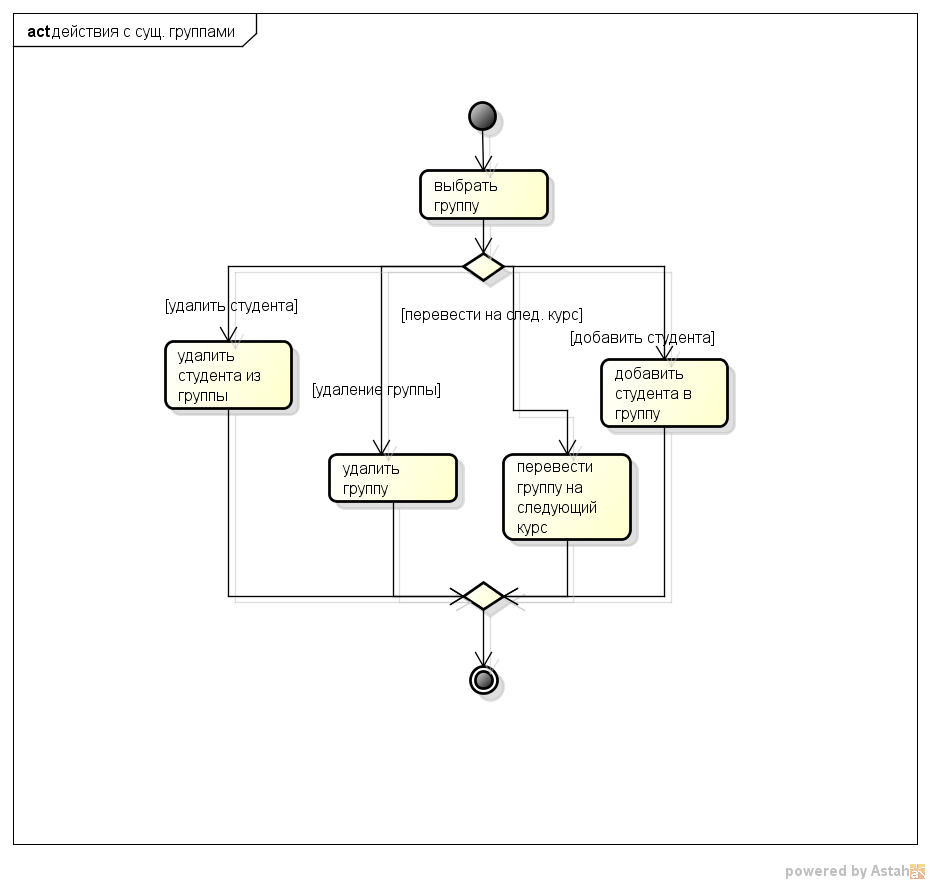
* 1. Удаление преподавателя



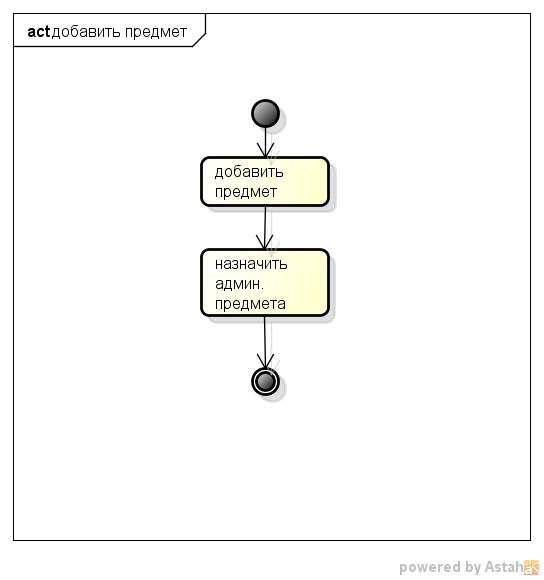
* 1. Удаление студента



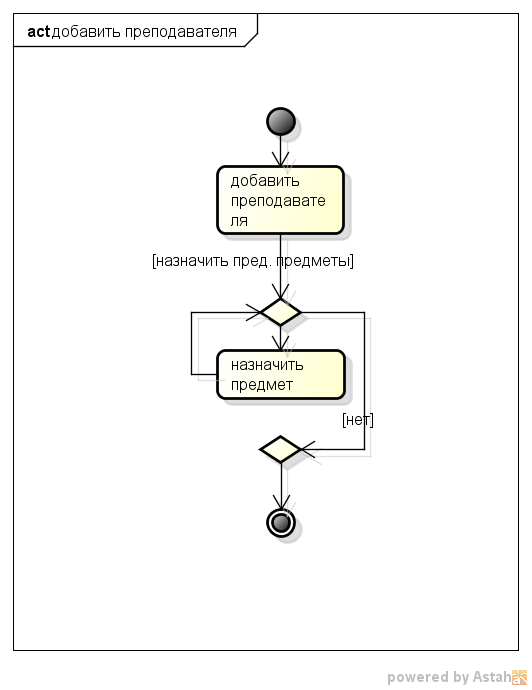
* 1. Действия с существующими группами



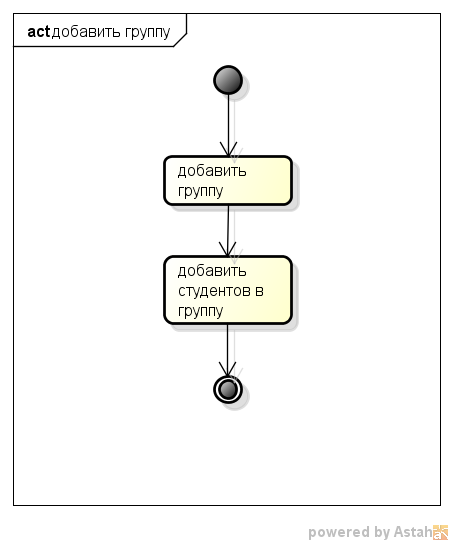
* 1. Добавить предмет



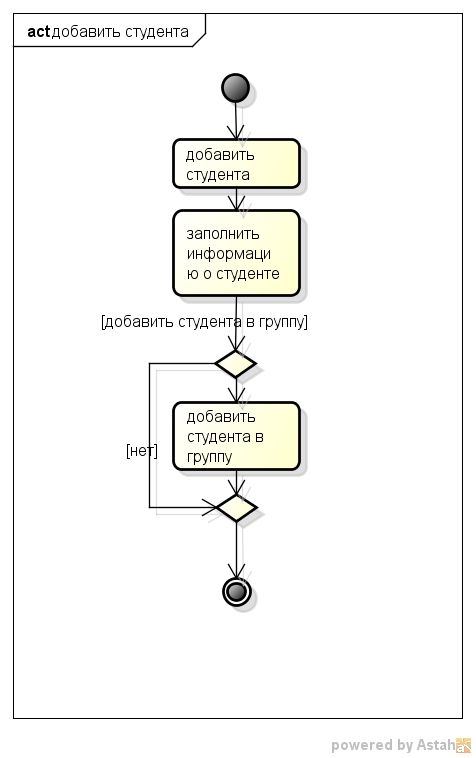
* 1. Добавить преподавателя



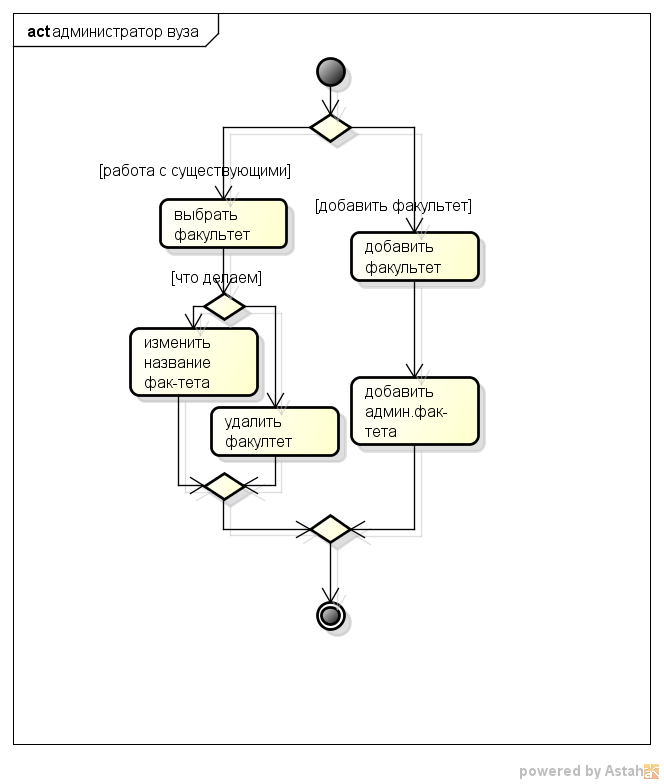
* 1. Добавить группу



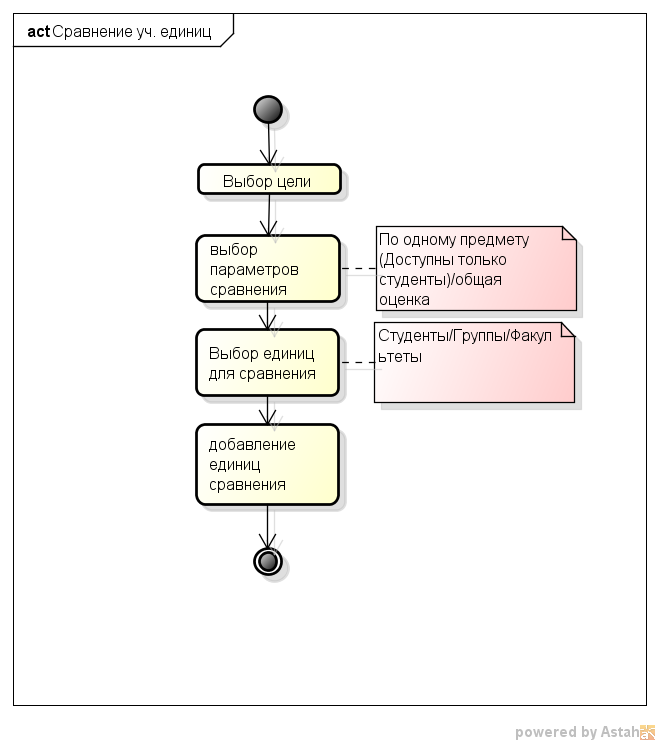
* 1. Добавить студента



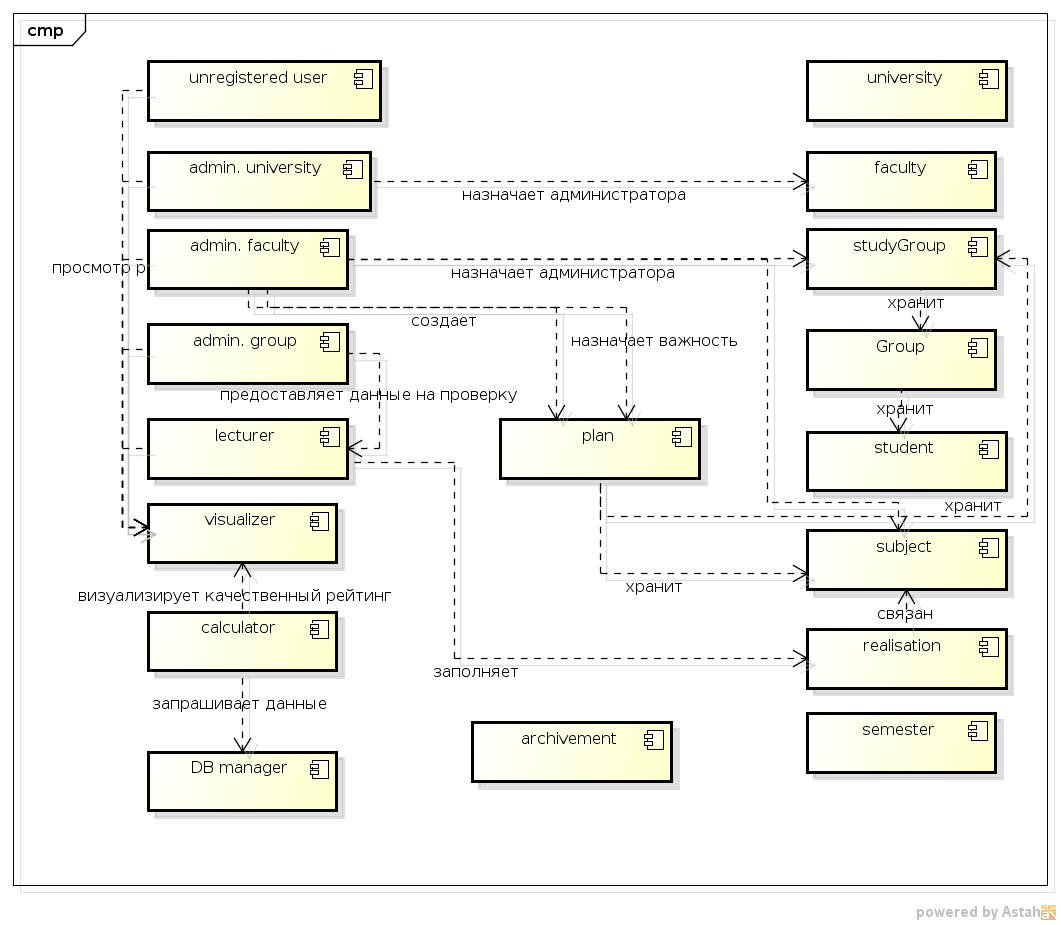
1. Основные действия администратора вуза



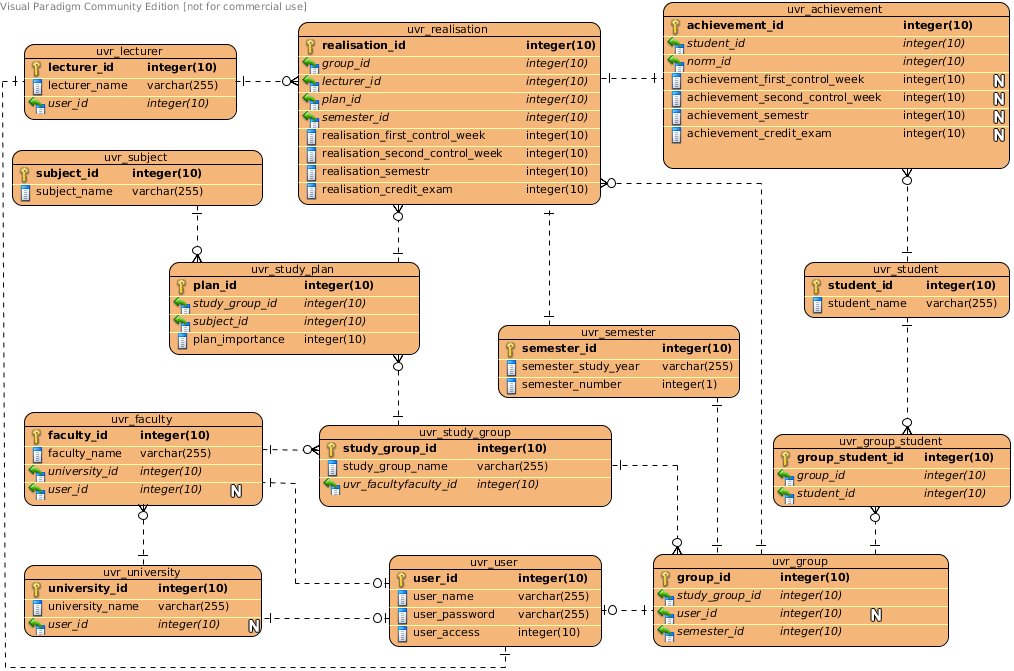
1. Сравнение визуализированных рейтингов обучающихся единиц



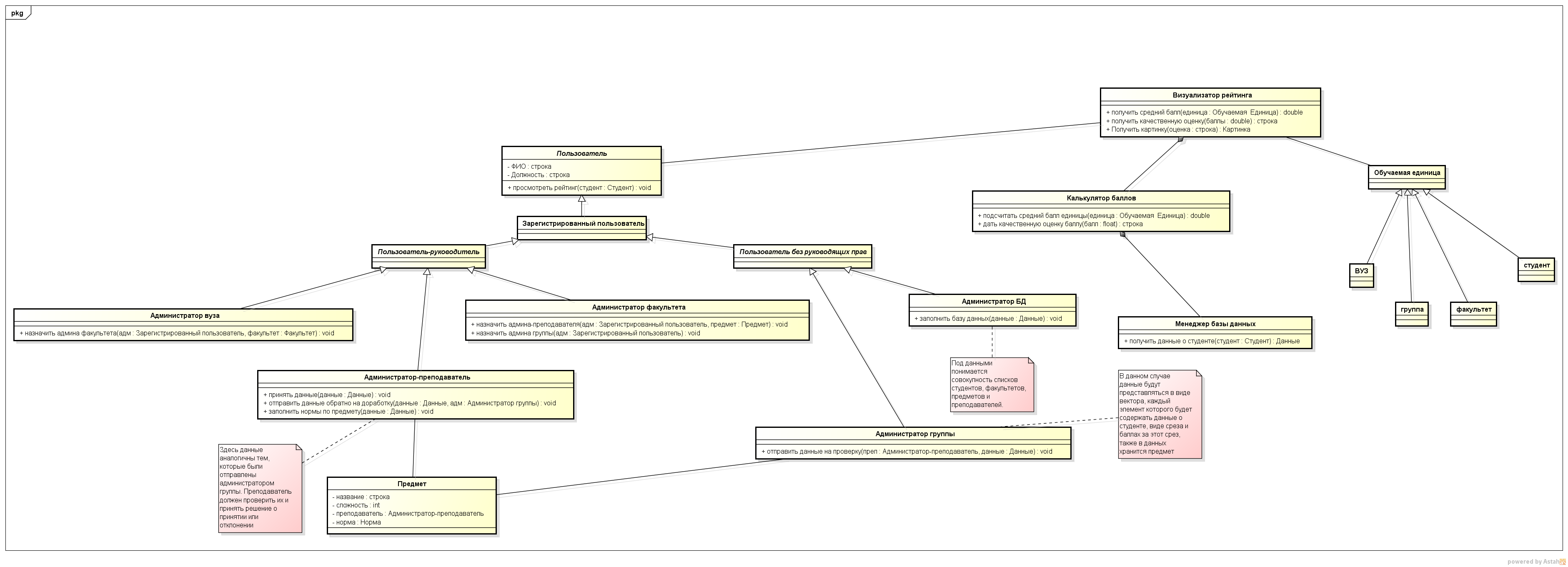
**Диаграмма компонентов**



**Диаграмма базы данных (физический уровень)**



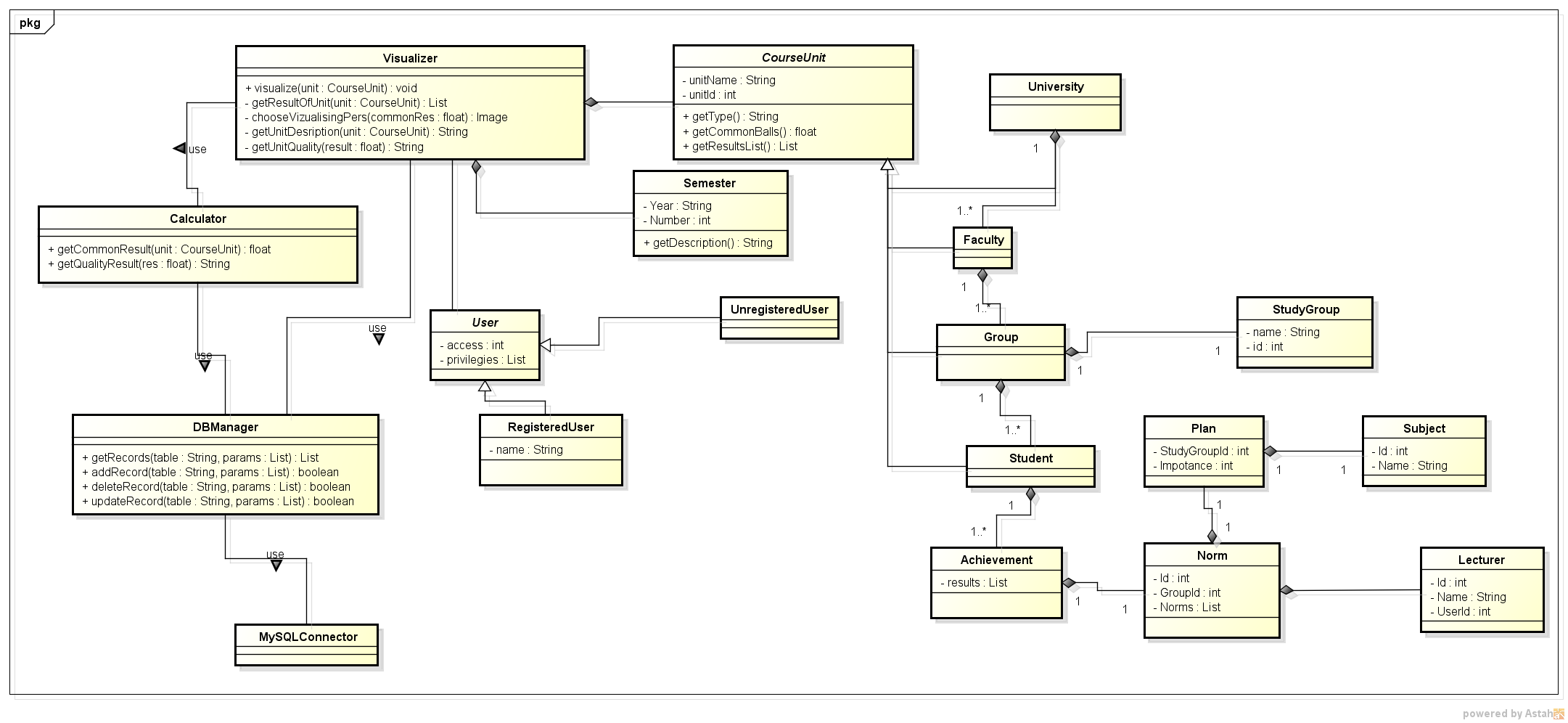
**Диаграмма классов (концептуальный уровень)**

****

|  |  |
| --- | --- |
| **Класс** | **Описание полномочий класса** |
| Пользователь | Содержит информацию о пользователе, а также метод просмотра визуального отображения рейтинга (Родительский класс для всех пользователей) |
| Зарегистрированный пользователь | Класс, необходимый для разграничения пользователей на зарегистрированных и незарегистрированных |
| Пользователь-руководитель | Класс, определяющий наличие руководящих полномочий у пользователя |
| Администратор факультета | Содержит методы для назначения администраторов-преподавателей и администраторов факультета |
| Администратор вуза | Содержит методы для назначения администраторов факультета |
| Администратор-преподаватель | Содержит метод для проверки полученных от администраторов групп данных, а также метод для отсылки данных на исправление. Кроме того, администратор-преподаватель заполняет нормы по предметам |
| Пользователь без руководящих прав | Класс, объединяющий пользователей, не имеющих руководящих прав |
| Администратор БД | Содержит метод, позволяющий заполнить имеющуюся БД |

|  |  |
| --- | --- |
| Администратор группы | Содержит метод для отправки внесенных данных администратору-преподавателю на проверку |
| Предмет | Содержит информацию по предмету |
| Система визуализации рейтинга | Содержит методы для подсчета среднего балла с учетом сложности, а также метод для визуализации полученного результата |

**Диаграмма классов (физический уровень)**

****

**Постанализ этапов разрабоки**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этап I** | | | | |
| **Задача** | **Трудоемкость, в процентах** | **Исполнитель** | **Сколько сделал, в процентах** | **Статус** |
| Анализ аналогов | 5 | Никитский Н.В. | 100% | Выполнено, без задержки |
| Макет GUI | 10 | Никитский Н.В.,  Поцелуйко А.С. | 70%  30% | Выполнено, без задержки |
| Архитектура БД | 12 | Никитский Н.В.,  Клевцов В.А. | 40%  60% | Выполнено, без задержки |
| Мат модель | 10 | Поцелуйко А. С. | 100% | Не законченно |
| Граф представление | 6 | Клевцов В.А. | 100% | Не закончено |
| Тесты | 6 | Клевцов В.А.,  Пестун М. Ю. | по 50% | Не закончено |
| Use case | 4 | Клевцов В.А.,  Пестун М. Ю. | 10%  90% | Выполнено, без задержки |
| Сценарии использования | 6 | Поцелуйко А.С. | 100% | Выполнено, без задержки |
| Сценарии по ВИ | 5 | Пестун М. Ю. | 100% | Выполнено, с незначительной задержкой |
| РП | 10 | Поцелуйко А.С.,  Клевцов В.А. | 90%  10% | Выполнено, без задержки |
| Функциональные требования | 10 | Никитский Н.В.,  Клевцов В.А. | по 50% | Выполнено, с задержкой |
| Логическая структура | 6 | Клевцов В.А. | 100% | Выполнено, с задержкой |
| Выбор технологии программирования | 10 | Клевцов В.А. | 100% | Выполнено, с задержкой |
| **Этап II** | | | | |
| Диаграмма ER | 30 | Клевцов В.А.,  Никитский Н.В. | 50%  50% | Выполнено, с задержкой |
| Логическая диаграмма классов | 25 | Поцелуйко А.С. | 100% | Выполнено |
| Физическая диаграмма классов | 25 | Клевцов В.А.,  Никитский Н.В. | 30%  70% | Выполнено, с задержкой |
| Объектная модель | 10 | Клевцов В.А. | 100% | Выполнено |
| CRC-карточки | 10 | Поцелуйко А.С. | 100% | Выполнено |

**Оценка трудоемкости задач проекта**

# Основные функции

|  |  |
| --- | --- |
| Требование | Оценка трудоемкости (в процентах) |
| Визуализация рейтинга | 20 |
| Вычисление системного рейтинга | 30 |
| Административное ядро | 30 |
| Взаимодействие с БД | 20 |

# Подфункции функции “Визуализация рейтинга”

|  |  |
| --- | --- |
| Требование | Оценка трудоемкости (в процентах) |
| Реализация различных картинок по курсам и оценкам | 40 |
| Расчет и расположение персонажей на фоновой картинке | 40 |
| Настройка рас по курсам | 15 |
| Обеспечение фонового рисунка | 5 |

# Подфункции функции “Вычисление системного рейтинга”

|  |  |
| --- | --- |
| Требование | Оценка трудоемкости (в процентах) |
| Вычисление рейтинга для студента по предмету | 30 |
| Вычисление общего рейтинга студента | 30 |
| Вычисление рейтинга группы | 20 |
| Вычисление рейтинга факультета | 20 |

# 

# Подфункции функции “Административное ядро”

|  |  |
| --- | --- |
| Требование | Оценка трудоемкости (в процентах) |
| Интерфейс администратора группы | 10 |
| Интерфейс администратора предмета | 20 |
| Интерфейс администратора факультета | 30 |
| Интерфейс администратора вуза | 10 |
| Интерфейс сравнения (поиск) | 10 |
| Интерфейс сравнения (сравнение) | 10 |
| Интерфейс сравнения (добавление) | 10 |

# 

# Подфункции функции “Взаимодействие с БД”

|  |  |
| --- | --- |
| Требование | Оценка трудоемкости (в процентах) |
| Взаимодействие с БД(запросы) | 20 |
| Взаимодействие с БД(добавление) | 10 |
| Взаимодействие с БД(удаление) | 30 |
| Взаимодействие с БД(редактирование) | 30 |
| Создание классов-контейнеров копий объектов записей в БД | 10 |

**CRC-карточки**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название класса**  CourseUnit | **Суперкласс** |
| **Подклассы**  University, Faculty, Group, Student | |
| **Ответственность**  Содержит (абстрактные) методы получения среднего балла с учетом сложности предметов обучающейся единицы | |
| **Кооперация**  Visualizer | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Название класса**  University | **Суперкласс**  CourseUnit |
| **Подклассы** | |
| **Ответственность**  Содержит метод для получения среднего балла с учетом сложности предметов по всему университету | |
| **Кооперация**  Faculty | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Название класса**  Faculty | **Суперкласс**  CourseUnit |
| **Подклассы** | |
| **Ответственность**  Содержит метод для получения среднего балла с учетом сложности предметов по одному факультету | |
| **Кооперация**  Group | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Название класса**  Group | **Суперкласс**  CourseUnit |
| **Подклассы** | |
| **Ответственность**  Содержит метод для получения среднего балла с учетом сложности предметов по одной группе | |
| **Кооперация**  Faculty, StudyGroup, Student | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Название класса**  Student | **Суперкласс**  CourseUnit |
| **Подклассы** | |
| **Ответственность**  Содержит метод для получения среднего балла с учетом сложности предметов по одному студенту | |
| **Кооперация**  Group, Achievement | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Название класса**  Achievement | **Суперкласс** |
| **Подклассы** | |
| **Ответственность**  Содержит метод для получения всех баллов студента за определенный срез | |
| **Кооперация**  Student, Norm | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Название класса**  Norm | **Суперкласс** |
| **Подклассы** | |
| **Ответственность**  Содержит нормы по всем предметам для конкретной группы | |
| **Кооперация**  Achievement, Plan, Lecture | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Название класса**  Plan | **Суперкласс** |
| **Подклассы** | |
| **Ответственность**  Получение важности предмета для определенной группы | |
| **Кооперация**  Norm, Subject | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Название класса**  Subject | **Суперкласс** |
| **Подклассы** | |
| **Ответственность**  Класс данных для работы с БД | |
| **Кооперация**  Plan | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Название класса**  Lecture | **Суперкласс** |
| **Подклассы** | |
| **Ответственность**  Информация о преподавателе | |
| **Кооперация**  Norm | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Название класса**  StudyGroup | **Суперкласс** |
| **Подклассы** | |
| **Ответственность**  Получение студентов по семестрам | |
| **Кооперация**  Group | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Название класса**  Visualizer | **Суперкласс** |
| **Подклассы** | |
| **Ответственность**  Осуществляет визуализацию высчитанного балла с помощью персонажа из мира | |
| **Кооперация**  CourseUnit, User, Semester, Calculator | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Название класса**  Calculator | **Суперкласс** |
| **Подклассы** | |
| **Ответственность**  Осуществляет расчет среднего балла с учетом сложности предметов для выбранной обучающейся единицы или единиц | |
| **Кооперация**  Visualizer, DBManager | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Название класса**  DBManager | **Суперкласс** |
| **Подклассы** | |
| **Ответственность**  Осуществляет работу пользователя с базой данных | |
| **Кооперация**  MySQLConector, Calculator | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Название класса**  Semester | **Суперкласс** |
| **Подклассы** | |
| **Ответственность**  Содержит информацию о любом семестре | |
| **Кооперация**  Visualizer | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Название класса**  User | **Суперкласс** |
| **Подклассы** | |
| **Ответственность**  Описание пользователя, его прав и обязанностей | |
| **Кооперация**  Visualizer | |