

Задание 3 Обмен Сообщениями & Ассоциация

Задача описать систему для управления учебным процессом в колледже. В этой системе есть следующие классы поля и методы:

1. Класс "Студент":

- Поля: имя, фамилия, возраст, номер студенческого билета, список домашних заданий, список оценок.
- Методы:
 - конструктор: принимает имя, фамилию, возраст и номер студенческого билета и инициализирует соответствующие поля. Инициализирует пустые списки для домашних заданий и оценок.
 - геттеры и сеттеры для полей.
 - метод "добавитьДомашнююРаботу": принимает домашнюю работу и добавляет ее в список домашних заданий студента.
 - метод "отправитьДомашнююРаботу": принимает домашнюю работу и отправляет ее преподавателю для проверки.
 - метод "поставитьОценку": принимает оценку и добавляет ее в список оценок студента.

2. Класс "Курс":

- Поля: название, описание, длительность, преподаватели.
- Методы:
 - конструктор: принимает название, описание, длительность и преподавателя и инициализирует соответствующие поля.
 - метод "учётОценокПреподавателям": принимает в себя оценки студентов преподавателей этого курса и возвращает корректирование требований(в данном случае можно просто вернуть любую строку)
 - геттеры и сеттеры для полей.

3. Класс "Преподаватель":

- Поля: имя, фамилия, возраст, предметы, которые он ведет, список групп, список оценок студентов.
- Методы:
 - конструктор: принимает имя, фамилию, возраст и инициализирует соответствующие поля. Инициализирует пустые списки для групп и оценок студентов.
 - геттеры и сеттеры для полей.
 - метод "добавитьГруппу": принимает группу и добавляет ее в список групп преподавателя.
 - метод "удалитьГруппу": принимает группу и удаляет ее из списка групп преподавателя.
 - метод "отправитьДомашниеЗадания": принимает список домашних заданий и отправляет их всем студентам в группах преподавателя.
 - метод "поставитьОценки": принимает список оценок и добавляет их в список оценок студентов.

4. Класс "Группа":

- Поля: название, список студентов.
- Методы:

- конструктор: принимает название и инициализирует соответствующее поле. Инициализирует пустой список для студентов.
- метод "добавитьСтудента": принимает студента и добавляет его в список студентов группы.
- метод "удалитьСтудента": принимает студента и удаляет его из списка студентов группы.
- метод "расписание": выводит расписание занятий группы.

5. Класс "Учебная система":

- Поля: список групп, список курсов, список студентов, список преподавателей.
 - Методы:
 - конструктор: инициализирует пустые списки для групп, курсов, студентов и преподавателей.
 - метод "добавитьГруппу": принимает группу и добавляет ее в список групп.
 - метод "удалитьГруппу": принимает группу и удаляет ее из списка групп.
 - метод "добавитьКурс": принимает курс и добавляет его в список курсов.
 - метод "удалитьКурс": принимает курс и удаляет его из списка курсов.
 - метод "добавитьСтудента": принимает студента и добавляет его в список студентов.
 - метод "удалитьСтудента": принимает студента и удаляет его из списка студентов.
 - метод "добавитьПреподавателя": принимает преподавателя и добавляет его в список преподавателей.
 - метод "удалитьПреподавателя": принимает преподавателя и удаляет его из списка преподавателей.
 - метод "изменитьИнформациюОСтуденте": принимает студента и новую информацию о нем, и изменяет соответствующие поля студента.
 - метод "изменитьИнформациюОПреподавателе": принимает преподавателя и новую информацию о нем, и изменяет соответствующие поля преподавателя.
 - метод "отправитьСообщениеГруппам": принимает сообщение и отправляет его всем группам.
-

В этой задаче обмен сообщениями может происходить следующим образом:

1. Преподаватель может добавить список домашнего задания своим студентам к уже имеющемуся у них
2. Студенты могут отправлять готовое задание на проверку преподавателю. А он их как-то должен обработать и поставить им оценку(можно использовать случайное выставление оценок)
3. Преподаватели **одного курса** могут обмениваться сообщениями между собой, для сравнения количества положительных оценок студентов их групп. Если оценки сильно разнятся должна быть включена особая логика корректировки количества домашнего задания.(не обязательно её реализовывать)
4. Учебная система может отправлять сообщения группам о новых изменениях в расписании.

Агрегация и композиция(частные случаи ассоциации) выражаются в следующем:

1. Композиционная связь проявляется в классе "Группа" и в списке классов "Студент". Список студентов группы существует пока существует Группа и наоборот. Если список пустой считаем группу расформированной.
2. Класс "Учебная система" агрегируется из различных объектов, таких как группы, курсы, студенты и преподаватели. Он хранит ссылки на эти объекты, чтобы иметь возможность управлять ими и изменять их состояние.
3. Класс Преподаватель агрегируется из списка групп. Он хранит ссылки на эти объекты, чтобы иметь возможность отправлять домашнее задание всем студентам этих групп и вести учёт оценок.

В итоге, в данной задаче классы взаимодействуют друг с другом путем обмена сообщениями, агрегации и композиции. Это позволяет моделировать управление учебным процессом в колледже, эмулировать различные ситуации.