

UML. Диаграмма Sequence

для внутреннего пользования

Диаграмма Sequence

В основе любой сложной системы находятся **объекты**. В крупных системах **объекты взаимодействуют** друг с другом.

*Взаимодействием (**interaction**) называется поведение, выражаемое в обмене сообщениями между объектами, в результате чего достигается определенная цель.*

Для описания совместного функционирования объектов существуют диаграммы взаимодействия (**interaction diagrams**) двух видов:

- диаграмма последовательностей взаимодействия (**sequence diagram**)
- диаграмма сотрудничества объектов (**collaboration diagram**)

Диаграмма последовательностей (sequence diagram**)** - это диаграмма, на которой показано множество объектов и сообщений, которыми они обмениваются

Диаграмма Sequence

Назначение диаграммы последовательностей

- Диаграммы последовательностей служат для моделирования временной упорядоченности потоков управления
- Диаграммы последовательностей показывают, в каком порядке посылаются сообщения между объектами системы

Диаграммы последовательностей могут существовать автономно, и могут использоваться для моделирования отдельного потока управления в составе прецедента

Особенности диаграммы последовательностей

- На диаграмме последовательностей внимание акцентируется на временном порядке отправляемых и принимаемых сообщений

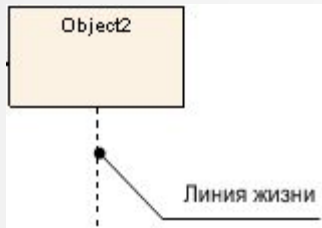
Диаграмма последовательностей может содержать

- Объекты
- *Сообщения*
- Примечания



Элементы диаграммы Sequence

Линия жизни и фокус управления



Линия жизни объекта (lifeline) - это вертикальная пунктирная линия, отражающая существование объекта во времени.

Большая часть объектов существует на протяжении всего взаимодействия. Конец существования объекта показывается знаком «X» на его линии жизни.

Фокус управления - вытянутый прямоугольник, показывающий промежуток времени, в течение которого объект выполняет какое-либо действие, непосредственно или с помощью подчиненной процедуры.

Начало фокуса управления выравнивается по временной оси с моментом начала действия, конец - с моментом его завершения. Вложенность фокуса управления, вызванную рекурсией или обратным вызовом со стороны другого объекта, показывается расположением другого фокуса управления чуть правее своего родителя.



Объект (object) - конкретная материализация класса. Объекты - это экземпляры классов; можно сказать, что все объекты являются экземплярами, но не все экземпляры - объектами.

Объекты могут быть **именованные** и **анонимные**.

Экземпляр (instance) - конкретная материализация абстракции, к которой могут быть применены операции и которая может сохранять их результаты.

Понятия «экземпляр» и «объект» практически синонимичны.

На диаграмме последовательностей объекты располагаются вдоль оси X

Actor – экземпляр участника процесса (актера)

Lifeline – объект общего назначения

Boundary – экран пользовательского интерфейса или устройство ввода-вывода

Entity – постоянный элемент. Как правило, соответствует таблице или элементу базы данных

Control – активный элемент, который управляет выполнением процесса

Сообщение (message) - спецификация обмена данными между объектами, при котором передается некая информация в расчете на то, что в ответ последует определенное действие.

Получение объектом экземпляра сообщения можно считать экземпляром события.

Результатом получения сообщения является некое действие, которое может привести к изменению состояния объекта.

На диаграмме последовательностей сообщения располагаются вдоль оси Y

Виды сообщений

Вызвать (call) – вызывает операцию применимую к объекту. Объект может посылать сообщение самому себе (**recursive call**).

Возвратить (return) – возвращает значение вызывающему объекту

Послать (send) – посылает объекту сигнал

Создать (create) – создает новый объект

Уничтожить (destroy) – удаляет объект. Объект может удалять сам себя

Виды сообщений

Синхронное сообщение

После вызова операции вызывающий объект (отправитель) ждет пока принимающий объект (получатель) примет сообщение, выполнит операцию и вернет некоторый результат.

Асинхронное сообщение

После вызова операции отправитель продолжает свое выполнение.

Получатель принимает сообщение как только будет к этому готов.

Отреагировав на вызов получатель продолжает работу.

Сигнал (signal) – именованный объект, который асинхронно возбуждается отправителем и перехватывается получателем

При моделировании взаимодействий соблюдайте следующие правила:

- Акцентируйте внимание только на одном аспекте динамики системы
- *Включайте только тех актеров, которые важны для понимания этого процесса*
- Включайте детали, которые соответствуют данному уровню абстракции и необходимы для понимания системы
- *Элементы необходимо располагать так, чтобы свести к минимуму число пересечений*
- Располагайте рядом семантически близкие элементы

Пример

Домашнее задание

1. Разработать диаграммы Sequence для ваших БП
2. Расширить перечень требований, выявленных в результате моделирования