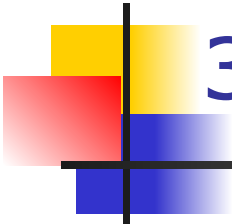


Информационные технологии

- Диаграммы
- Диаграммы вариантов использования (прецедентов)



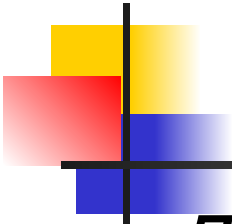
Зачем нужны варианты использования?

для моделирования контекста системы.

(выявляем актеры, которые находятся взаимодействуют с системой. Диаграммы прецедентов нужны на этом этапе для определения актеров и их ролей);

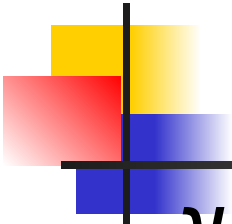
- для моделирования требований к системе.

(что система должна делать. Вы видите все, что находится вне нее, наблюдаете за ее реакцией на события, но ничего не знаете о ее внутреннем устройстве.)



Применение прецедентов

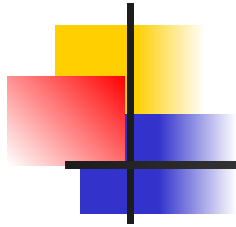
Для любого прецедента можно выделить
основные сценарии, *описывающие*
важнейшие последовательности, и
вспомогательные, описывающие
альтернативные
последовательности



Применение прецедентов

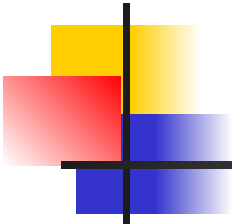
Желательно отделять главный поток от альтернативных, поскольку прецедент описывает не одну, а множество последовательностей

Сценарии находятся в таком же отношении к прецедентам, как экземпляры к классам (Нанять сотрудника можно разными способами). Сценарий - это экземпляр прецедента



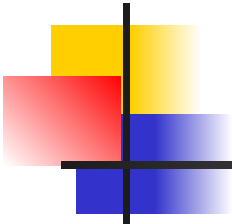
Прецеденты

- Прецеденты – это рассказы об использовании системы в процессе решения поставленных задач. Это «истории из жизни»



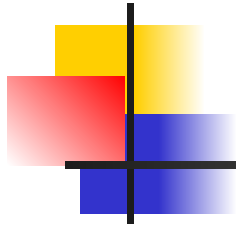
Прецеденты

- Пример прецедента:
 - Покупатель подходит к кассе с выбранными товарами;
 - Кассир регистрирует каждый товар
 - Система отображает информацию о каждом товаре, вычисляет сумму
 - Покупатель вводит информацию (о платеже)
 - Система выполняет инвентаризацию,
 - Печатает чек



Прецеденты

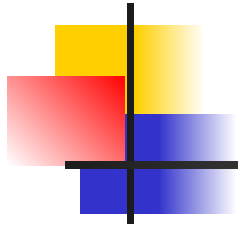
- Сценарий прецедента – это специальная последовательность действий между исполнителем и системой
- Прецедент – это набор взаимосвязанных успешных и неудачных сценариев, каждый экземпляр представляет собой последовательность действий, выполняемых системой для достижения ощутимого для конкретного пользователя результата



Сценарии

- Описания прецедентов – это текстовые документы, а не диаграммы.
- Моделирование прецедентов – это процесс написания текста, а не рисования.

К. Ларман



Сценарии

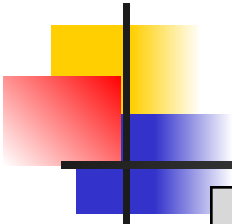
- Первый вариант записи сценария



Прецеденты

Шаблон для написания сценария отдельного варианта использования

Главный раздел	Раздел "Типичный ход событий"	Раздел "Исключения"	Раздел "Примечания"
Имя варианта использования	Типичный ход событий, приводящий к успешному выполнению варианта использования	Исключение № 1	Примечания № 1
Актеры		Исключение № 2	Примечания № 2
Цель		...	...
Краткое описание			
Тип			
Ссылки на другие варианты использования		Исключение № N	Примечания № N



Прецеденты

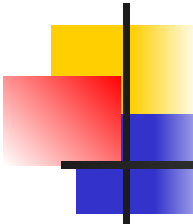
Вариант использования	Снятие наличных по кредитной карточке
Актеры	Клиент, Банк
Краткое описание	Получение требуемой суммы наличными
Цель	Клиент запрашивает требуемую сумму. Банкомат обеспечивает доступ к счету клиента. Банкомат выдает клиенту наличные.
Тип	Базовый
Ссылки на другие варианты использования	Включает в себя ВИ: • Проверка ПИН-кода кредитной карточки • Идентифицировать кредитную карточку



Прецеденты

Раздел Типичный ход событий сценария выполнения варианта использования "Снятие наличных по кредитной карточке"

Действия актеров	Отклик системы
1. Клиент вставляет кредитную карточку в устройство чтения банкомата Исключение №1: Кредитная карточка недействительна	2. Банкомат проверяет кредитную карточку 3. Банкомат предлагает ввести ПИН-код
4. Клиент вводит персональный PIN-код Исключение №2: Клиент вводит неверный ПИН-код	5. Банкомат проверяет ПИН-код 6. Банкомат отображает опции меню
7. Клиент выбирает снятие наличных со своего счета	8. Система делает запрос в Банк и выясняет текущее состояние счета клиента 9. Банкомат предлагает ввести требуемую сумму
10. Клиент вводит требуемую сумму 11. Банк проверяет введенную сумму Исключение №3: Требуемая сумма превышает сумму на счете клиента	12. Банкомат изменяет состояние счета клиента, выдает наличные и чек



Раздел Исключения сценария выполнения варианта использования "Снятие наличных по кредитной карточке"

Исключение №1. Кредитная карточка недействительна или неверно вставлена

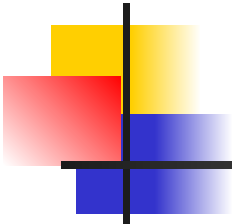
Действия актера	Отклик системы
	3. Банкомат отображает информацию о неверно вставленной кредитной карточке 14. Банкомат возвращает клиенту его кредитную карточку
15. Клиент получает свою кредитную карточку	

Исключение №2. Клиент вводит неверный ПИН-код

	6. Банкомат отображает информацию о неверном ПИН-коде
4. Клиент вводит новый ПИН-код	

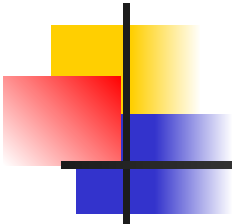
Исключение №3. Требуемая сумма превышает сумму на счете клиента

	12. Банкомат отображает информацию о превышении кредита
10. Клиент вводит новую требуемую сумму	



Сценарии

- Второй вариант записи сценария



Сценарии

Основной успешный сценарий

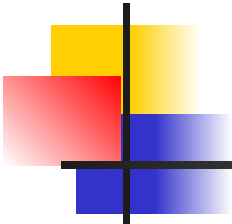
Действие исполнителя

1. Покупатель подходит к кассовому аппарату POS-системы с выбранными товарами.
2. Кассир открывает новую продажу.
3. Кассир вводит идентификатор товара.

Кассир повторяет действия, описанные в пп. 3-4 для каждого наименования товара.

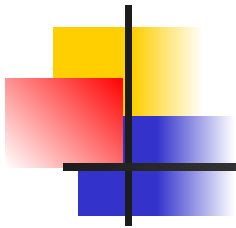
Отклик системы

4. Система записывает наименование товара и выдает его описание, цену и общую стоимость. Цена вычисляется на основе набора правил.
5. Система вычисляет общую стоимость покупки с налогом.



Рекомендации

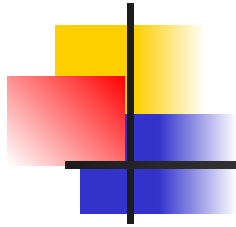
- Любой из базовых вариантов использования в последующем может быть подвергнут декомпозиции на частные варианты использования. При этом рекомендуется, чтобы общее количество актеров в модели не превышало 20, а вариантов использования – 50.



Рекомендации

Типы сценариев:

- Сжатый
- Свободный
- Развернутый



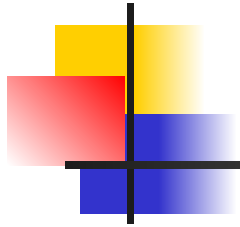
Рекомендации

Пример:

Основной исполнитель. Кассир.

Заинтересованные лица и их требования

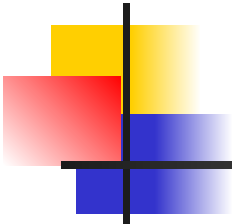
- Кассир. Хочет точно и быстро ввести данные, не допуская ошибок в платеже, поскольку недостача вычитается из его зарплаты.
- Продавец. Хочет получить свои комиссионные от продажи.
- Покупатель. Хочет купить товары и быстро оформить покупку с минимальными усилиями. Хочет получить подтверждение факта покупки для возможного возврата товара.
- Компания. Хочет аккуратно записать транзакцию и удовлетворить интересы покупателя. Хочет удостовериться, что служба авторизации платежей зафиксировала все данные о платеже. Заин-



Рекомендации

Пункты развернутого сценария:

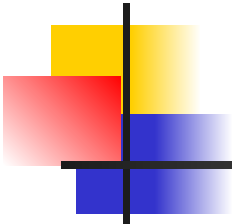
- Основной исполнитель
- Заинтересованные исполнители, их требования
- Предусловия
- Постусловия



Рекомендации

Пункты развернутого сценария:

- Основной успешный сценарий
- Расширения (альтернативные потоки)
 - При каждом выходе системы из строя
 - Неправильный идентификатор...
- Специальные требования
- Список технологий и типов данных
- Открытые вопросы



Рекомендации

Представление в виде двух колонок:

Основной успешный сценарий

Действие исполнителя

1. Покупатель подходит к кассовому аппарату POS-системы с выбранными товарами.
2. Кассир открывает новую продажу.
3. Кассир вводит идентификатор товара.

Кассир повторяет действия, описанные в пп. 3-4 для каждого наименования товара.

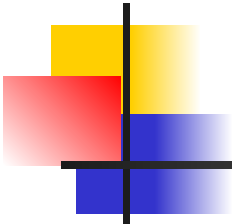
6. Кассир сообщает покупателю общую стоимость и предлагает оплатить покупку.
7. Покупатель оплачивает покупку.

...

Отклик системы

4. Система записывает наименование товара и выдает его описание, цену и общую стоимость. Цена вычисляется на основе набора правил.
5. Система вычисляет общую стоимость покупки с налогом.
8. Система обрабатывает платеж.
9. Система регистрирует продажу и отправляет информацию о ней внешней бухгалтерской системе (для обновления бухгалтерских документов и начисления комиссионных) и системе складского учета (для обновления данных). Система выдает товарный чек.

...

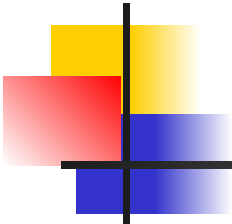


Рекомендации

Предусловия (preconditions): Перечень предпосылок, которые всегда должны выполняться до начала сценария прецедента

Постуловия (postconditions) описывают условия, которые обязательно должны выполняться в случае успешного завершения сценария

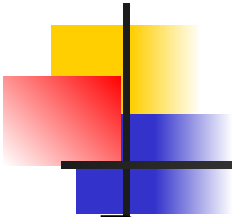
Все условия должны быть вынесены в
раздел расширений



Рекомендации

До какой степени детализировать прецедент?

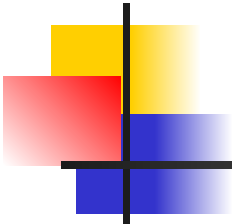
- Переговоры с заказчиком?
- Обработка возврата товара?
- Регистрация в системе?



Рекомендации

В процессе анализа требований к приложению внимание следует сосредоточить на уровне элементарных бизнес процессов (ЕВР)

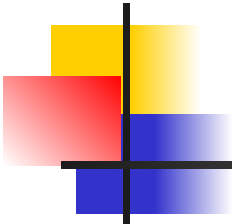
ЕВР – задача, выполняемая одним человеком, в одном месте, в одно время в ответ на событие, приводящее данные в устойчивое состояние.



Рекомендации

Алгоритм выделения прецедентов:

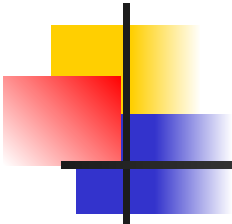
- Выделить задачи пользователей
- Определить для каждой из них прецедент



Рекомендации

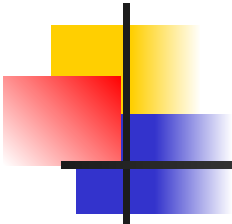
Задачи могут быть основными и
вспомогательными

«Зарегистрироваться» --
вспомогательная задача



Рекомендации

Типичной ошибкой является рассмотрение прецедентов на слишком низком уровне, когда сценарий выполняется за один шаг или является подзадачей в рамках элементарного ЭБП



Рекомендации

Стиль изложение может быть

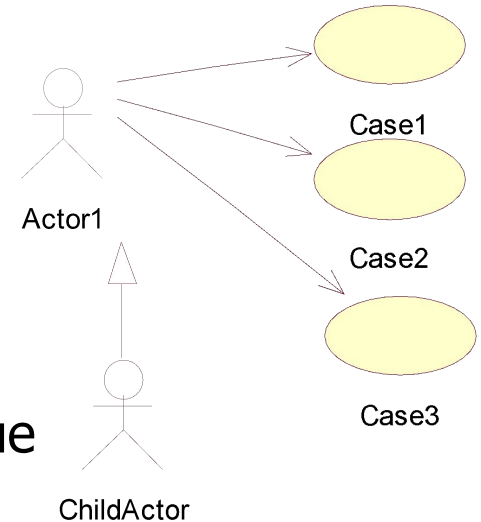
- конкретным;
- базовым

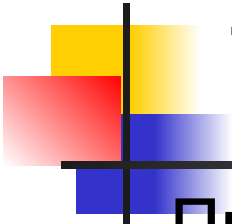
Базовый – изложение ведется на уровне намерений пользователя и обязанностей системы

Типичные приемы моделирования

Моделирование поведения:

1. Определение актеров (*объекты которые необходимы, прямо или косвенно, для выполнения функций элемента*)
2. Организуйте актеры, выделив общие и специализированные роли.
3. Для каждого актера рассмотрите основные пути его взаимодействия с элементом
4. Рассмотрите альтернативные способы взаимодействия актеров с элементом.
5. Организуйте выявленное поведение в виде прецедентов, применяя отношения включения и расширения для выделения общего и исключительного поведения.





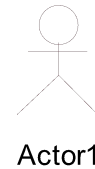
Типичные приемы моделирования

■ Прецедент должен представлять некоторое четко идентифицируемое поведение системы:

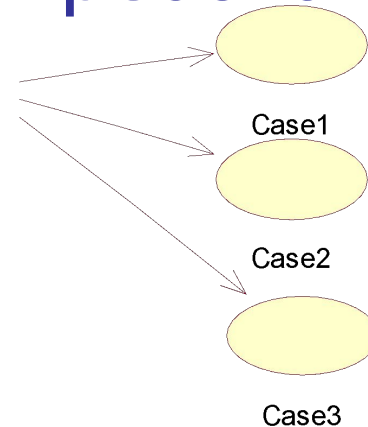
- именуется простое, определенное, атомарное поведение системы или ее части;
- выделяет общее поведение (*включение*);
- выделяет вариации (*расширяют*);
- описывает поток событий в степени, достаточной для понимания посторонним читателем;
- описывается с помощью минимального набора сценариев

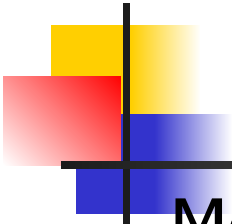
Типичные примеры применения

1. для моделирования контекста системы;



2. для моделирования требований к системе;



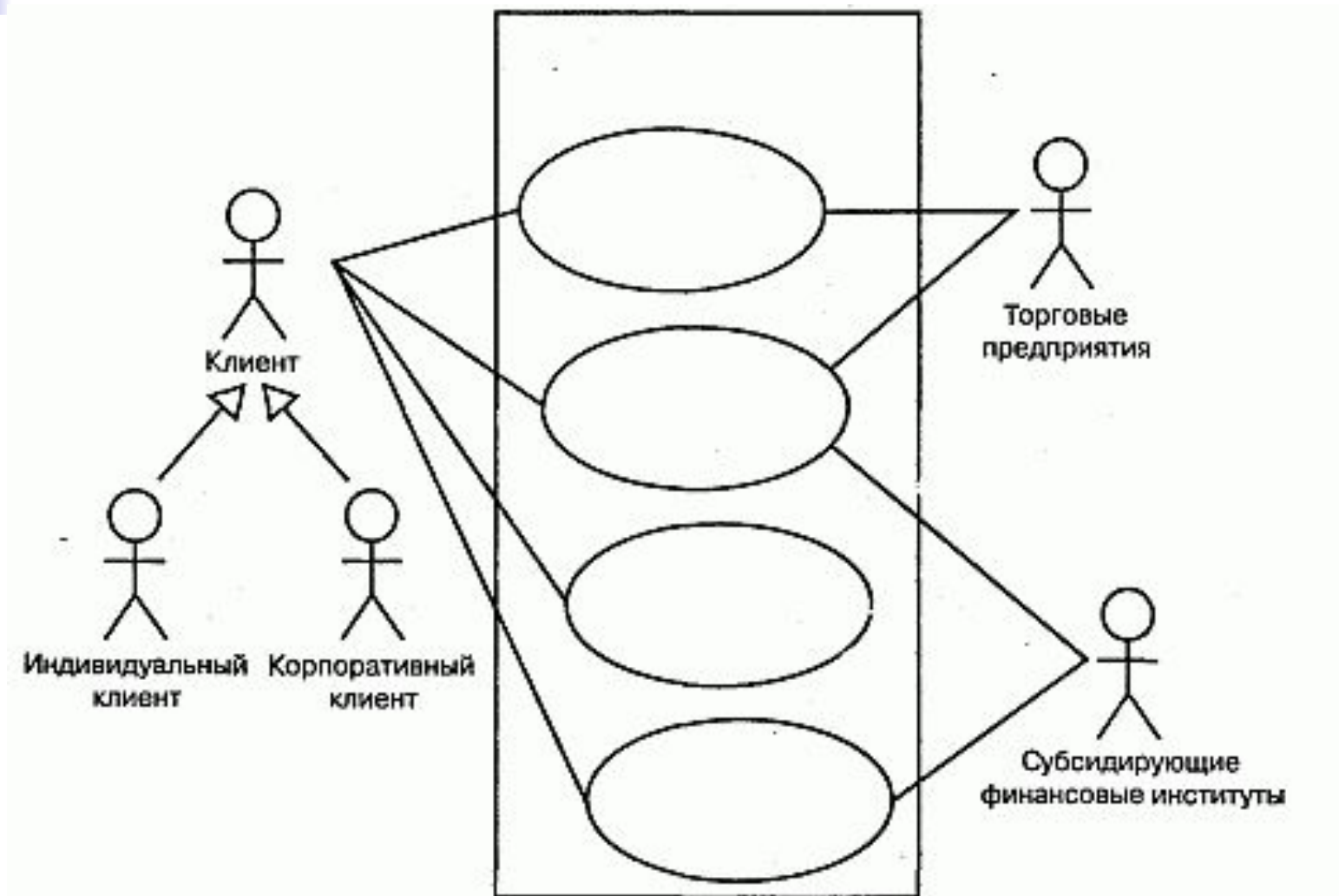


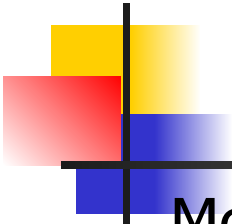
Контекст системы

Моделирование контекста системы состоит из следующих шагов:

- Идентифицируйте окружающие систему актеры.
- Организуйте похожих актеров с помощью отношений обобщения / специализации.
- Введите стереотипы для каждого актера, если это облегчает понимание.
- Поместите актеров на диаграмму прецедентов и определите способы их связи с прецедентами системы.

Пример: кредитные карточки

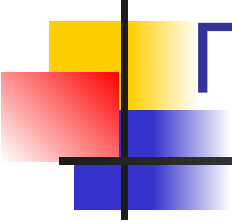




Требования к системе

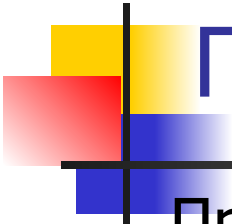
Моделирование требований к системе производится следующим образом:

1. Установите контекст системы (актеров).
2. Для каждого актера рассмотрите поведение, которого он ожидает или требует от системы.
3. Поименуйте эти общие варианты поведения как прецеденты.
4. Выделите общее поведение в новые прецеденты, которые будут использоваться другими; выделите вариации поведения в новые прецеденты, расширяющие основные потоки событий.
5. Смоделируйте эти прецеденты, актеры и отношения между ними на диаграмме прецедентов.
6. Дополните прецеденты примечаниями



Прямое и обратное проектирование

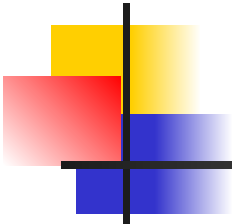
- Диаграммы прецедентов скорее отражают, чем определяют реализацию.



Прямое и обратное проектирование

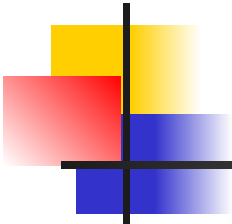
Прямое проектирование диаграммы прецедентов состоит из следующих шагов:

- Определить основной и альтернативный потоки событий для всех прецедентов.
- В зависимости от предполагаемой глубины тестирования создайте тестовый скрипт для каждого потока, используя предусловия в качестве начального состояния, и постусловия - в качестве критерия успешности.
- При необходимости сгенерируйте тестовое окружение, в котором представлены все актеры, взаимодействующие с прецедентом.
- С помощью инструментальных средств выполняйте эти тесты всякий раз после завершения разработки новой версии элемента



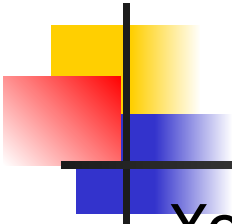
Обратное проектирование

1. Идентифицируйте все взаимодействующие с системой актеры.
2. Изучите способы, посредством которых актеры взаимодействуют с системой
3. Осуществите трассировку потока событий в исполняемой системе относительно каждого актера. Начинать нужно с главных потоков и только потом рассматривать альтернативные.
4. Сгруппируйте родственные потоки, объявив соответствующий прецедент. Подумайте о моделировании вариаций с помощью отношений **расширения** и о моделировании общих потоков с помощью отношений **включения**.
5. Изобразите актеры и прецеденты на диаграмме прецедентов и установите отношения между ними.



Правила моделирования

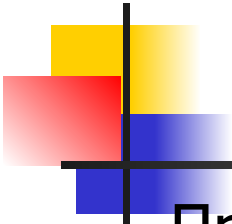
- показывайте только такие прецеденты, которые важны для понимания поведения системы или ее части в данном контексте;
- показывайте только те актеры, которые связаны с этими прецедентами.



Советы при моделировании

Хорошо структурированная диаграмма прецедентов обладает следующими свойствами:

- акцентирует внимание только на одном аспекте статического вида системы с точки зрения прецедентов;
- содержит только такие прецеденты и актеров, которые важны для понимания этого аспекта;
- содержит только такие детали, которые соответствуют данному уровню абстракции; следует показывать только те дополнения (например, точки расширения), которые необходимы для понимания системы;
- не настолько лаконична, чтобы ввести читателя в заблуждение относительно важной семантики



Советы при моделировании

При изображении диаграммы прецедентов руководствуйтесь следующими принципами:

- дайте ей имя, соответствующее назначению;
- расположите элементы так, чтобы свести к минимуму число пересечений;
- пространственно организуйте элементы так, чтобы семантически близкие сущности физически располагались рядом;
- используйте примечания и цвет, чтобы привлечь внимание читателя к важным особенностям диаграммы;
- старайтесь не показывать слишком много видов отношений (выделите их в отдельную диаграмму).