



Варіанти використання



Варіанти використання

Зміст

Вступ

1. Варіанти використання
 2. Діаграми варіантів використання
- Заклучна частина



Варіанти використання

Жодна грамотно побудована система не існує в ізоляції: вона взаємодіє з дійовими особами (людьми або системами), які використовують її для досягнення певної мети, чекаючи від неї певної поведінки.

Варіант використання специфікує цю очікувану поведінку суб'єкта (системи або її частини), - він описує послідовності дій, включаючи їх варіанти, які суб'єкт здійснює для досягнення діючою особою певного результату.

Варіанти використання застосовуються для вираження необхідного поведінки системи, що розробляється, без опису реалізації цієї поведінки.

Вони дозволяють розробникам, кінцевим користувачам і експертам в предметній галузі досягти взаєморозуміння, а крім того, допомагають упевнитися в правильності архітектурних рішень і перевіряти систему по ходу її розробки.

У процесі створення системи варіанти використання реалізуються за допомогою кооперацій, елементи яких працюють спільно для досягнення цілей кожного з них.



Варіанти використання

Добре структуровані варіанти використання описують тільки істотні аспекти поведінки і не є ні занадто узагальненими, ні надто детальними.

Правильно спроектований будинок - це щось набагато більше, ніж ряд стін, що підпирають дах, який захищає мешканців від негоди.

Працюючи разом з архітектором над проектом будинку, ви напевно будете враховувати передбачуване використання ваших приміщень.

Роздуми про те, як ви і ваша сім'я будете розпоряджатися будинком, - це приклад аналізу варіантів використання. Ви розглядаєте різні способи використання дому, які в підсумку зумовлюють його архітектуру.

Для багатьох сімей варіанти використання схожі: у всіх будинках їдять, сплять, ростять дітей і зберігають спогади. Але в кожному разі висуваються і індивідуальні вимоги до оселі.



Варіанти використання

Найважливіша особливість розробки варіантів використання (на кшталт вищеописаного) полягає в тому, що ви не специфікуєте конкретний спосіб їх реалізації.

Наприклад, поведінку банкомату можна описати за допомогою варіантів взаємодії з ним користувачів, але вам не обов'язково при цьому знати, що у нього всередині.

Варіанти використання специфікують зовнішню поведінку, нічого не кажучи про те, як його досягти. Це дуже важливо, тому що дозволяє вам як експерту або кінцевому користувачеві спілкуватися з розробниками, конструюючи систему відповідно до ваших вимог, не заглиблюючись в деталі реалізації. Подробиці будуть розглянуті пізніше, а на даному етапі ви можете зосередитися на найбільш важливіших проблемах.



Варіанти використання

В UML поведінка моделюється за допомогою варіантів використання, які специфіковані незалежно від реалізації.

Варіант використання - це опис послідовних дій (включаючи варіації), які виконуються деяким суб'єктом з метою отримання результату, значимого для деякої дійової особи.

На системному рівні варіант використання описує набір послідовностей, кожна з яких представляє взаємодію сутностей, що знаходяться поза системою (дійових осіб), з самою системою і її ключовими абстракціями. Такі взаємодії насправді є функціями рівня системи, які ви використовуєте для візуалізації, специфікування, конструювання та документування її очікуваної поведінки на етапах збору та аналізу вимог до системи в цілому.



Варіанти використання

Варіант використання передбачає взаємодію дійових осіб і системи або іншого суб'єкта.

Дійова особа представляє собою логічно пов'язане безліч ролей, які грають користувачі системи під час взаємодії з нею. Дійовими особами можуть бути як люди, так і автоматизовані системи.

Варіанти використання можуть мати різновиди.

У будь-якій системі існують варіанти використання, які або є спеціалізованими версіями інших, більш загальних, або входять до складу інших варіантів використання, або розширюють їх поведінку.

Ви можете виділити загальне, поведінку яка повторно застосовується з безліччю варіантів використання, організовуючи їх у відповідності з цими трьома видами зв'язків.



Варіанти використання

Про всяк випадок використання повинно виконувати певний обсяг роботи. З точки зору особи воно робить щось і представляє певну цінність: наприклад, обчислює результат, створює новий об'єкт або змінює стан іншого об'єкта.

Ви можете застосовувати варіанти використання до всієї системи або до її частин, в тому числі до підсистем і навіть до індивідуальних класів і інтерфейсів.

У кожному випадку варіанти використання не тільки представляють бажану поведінку цих елементів, але також можуть служити основою сценаріїв тестування на різних етапах розробки.

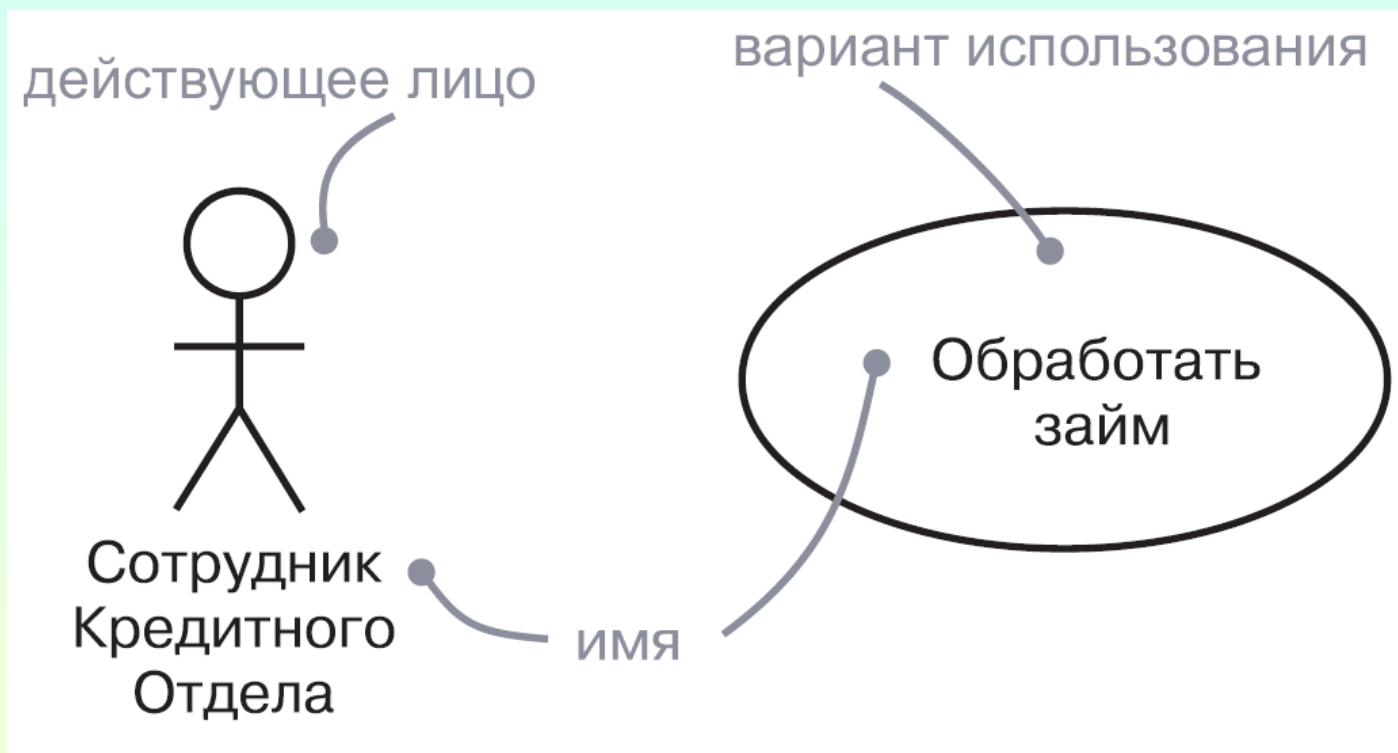
Далі, в застосуванні до підсистем це відмінне джерело регресійних тестів, а в застосуванні до системи в цілому - комплексних і системних тестів.

Регресійне тестування (англ. Regression testing, від лат. Regression - рух назад) - збірна назва для всіх видів тестування програмного забезпечення, спрямованих на виявлення помилок в уже протестованих ділянках вихідного коду.

Такі помилки - коли після внесення змін до програми перестає працювати те, що повинно було продовжувати працювати, - називають регресійними помилками (англ. Regression bugs).



Варіанти використання



Вариант использования – це опис множини послідовних дій, включаючи їх варіанти, які виконуються системою з метою отримання значимого результату для діючої особи.



Суб'єкт

Суб'єкт - це клас, описаний набором варіантів використання.
Зазвичай мова йде про систему або підсистему.

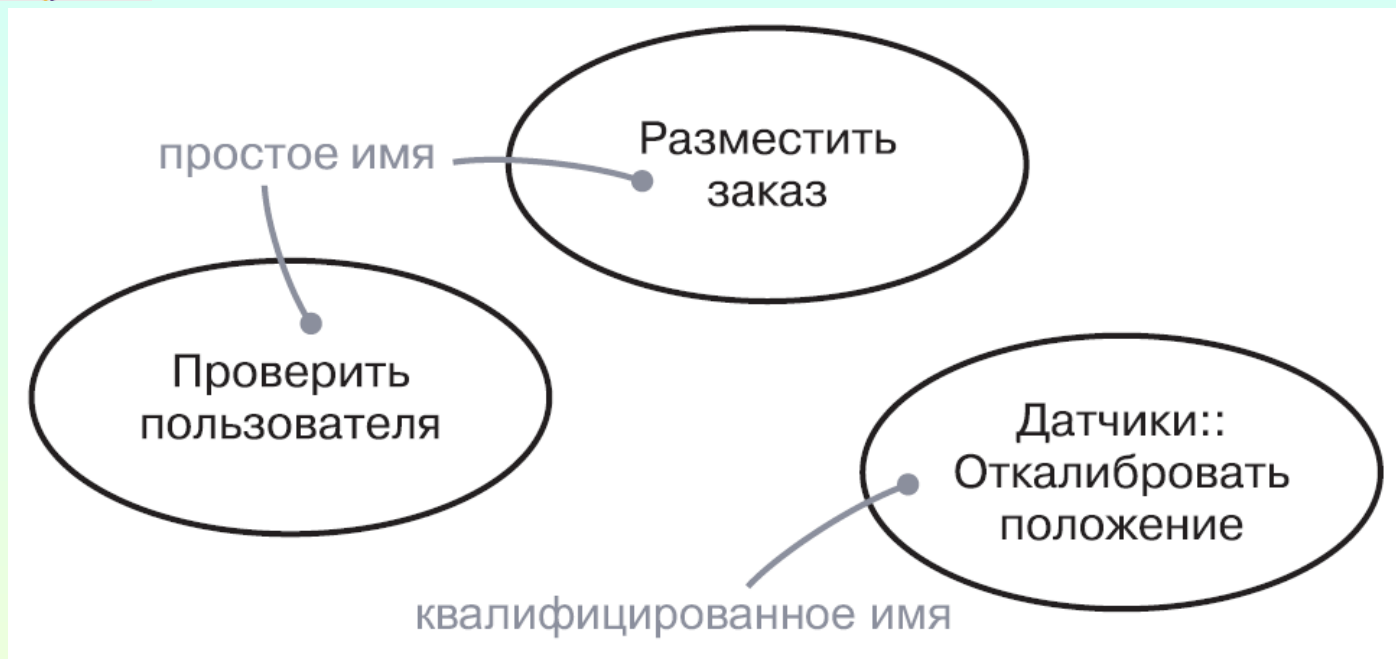
Варіанти використання представляють аспекти поведінки класу.

Дійові особи представляють аспекти інших класів, взаємодіючих з суб'єктом.

Взяті разом, варіанти використання описують повну поведінку суб'єкта.



Імена



Кожен варіант використання повинен мати ім'я, що відрізняє його від інших. Ім'я варіанта використання являє собою текстовий рядок. Рядок, взятий сам по собі, називається простим ім'ям. До кваліфікованого імені додається префікс - ім'я пакета, в якому знаходиться варіант використання. Зазвичай при зображенні варіантів використання вказується тільки його ім'я.



Імена

В імені варіанту використання можуть бути присутніми будь-які літери латинського алфавіту та цифри в необмеженій кількості, а також більшість знаків пунктуації (за винятком таких як двокрапка, яке використовується для поділу імен варіантів використання і пакета, який його включає).

Ім'я може займати кілька рядків.

На практиці для іменування варіантів використання використовуються короткі дієслівні конструкції, що позначають деяку поведінку зі словника системи, яка моделюється.



Варіанти використання та потік подій

Варіант використання описує, що робить система (і підсистема, або клас, або інтерфейс), але не вказує, як вона це робить.

У процесі моделювання завжди важливо розділяти зовнішнє і внутрішнє уявлення.

Можна специфікувати поведінку варіантів використання, описавши потік подій в текстовій формі, зрозумілою сторонньому читачеві. В описі повинні бути присутніми вказівки на те, як і коли варіант використання починається і закінчується, коли він взаємодіє з дійовими особами, якими об'єктами вони обмінюються, а також згадка основного і альтернативного потоків поведінки.



Варіанти використання і сценарії

Зазвичай на початку роботи ви будете описувати потік подій варіанту використання в текстовій формі. Однак по мірі уточнення вимог до системи вам при зображенні потоків знадобляться діаграми взаємодій, що дозволяють представити їх графічно. Як правило, ви будете застосовувати діаграму послідовності для опису основного потоку варіанта використання, а її варіації - для виняткових потоків.

Сценарій (scenario) – це конкретна послідовність дій, що ілюструють поведінку. Сценарії по відношенню до варіантів використання - те ж саме, що екземпляри по відношенню до класів, оскільки сценарій - це в основному один екземпляр варіанту використання.

Система відносно невеликої складності може включати кілька дюжин варіантів використання, що визначають її поведінку, і кожен варіант використання може включати до декількох дюжин сценаріїв. У кожного варіанту використання ви знайдете головні сценарії (які визначають істотні послідовності) і другорядні (визначають альтернативні послідовності).



Варіанти використання і кооперації

Ви повинні реалізувати варіанти використання шляхом створення співтовариств класів та інших елементів, які працюють разом для реалізації поведінки, описаного варіантом використання. Така спільнота елементів, що володіє як статичною, так і динамічною структурою, моделюється в UML як кооперація.

Знаходження мінімального набору добре структурованих кооперацій, які відповідають потоку подій, специфікованому першій-кращій нагоді використання системи, - основне завдання системної архітектури.

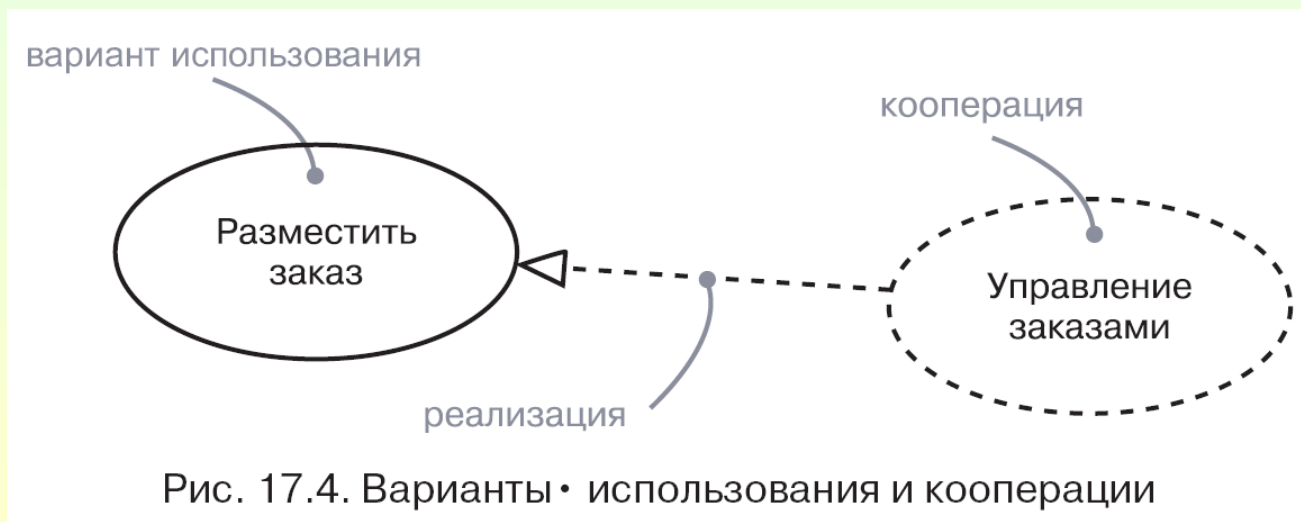


Рис. 17.4. Варианты • использования и кооперации



Організація варіантів використання

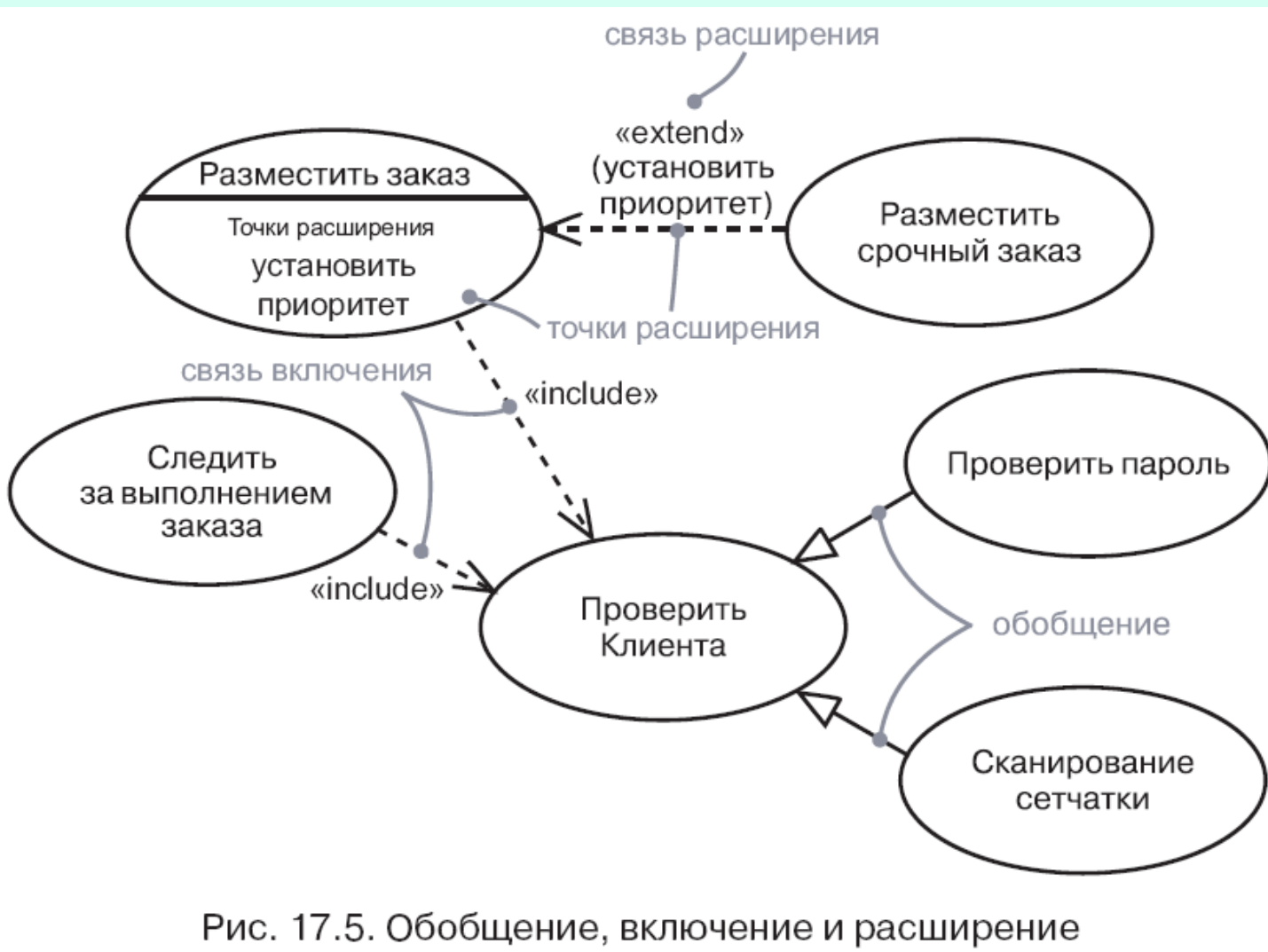
Для організації варіантів використання їх групують в пакети так само, як класи. Крім того, ви можете організувати варіанти використання, визначивши між ними зв'язки узагальнення, включення розширення. Ці зв'язки застосовуються для того, щоб виділити деяку загальну поведінку (втягуючи його з інших варіантів використання), а також різновиди (розміщуючи таку поведінку в інші варіанти використання, які розширюють даний).

Узагальнення між варіантами використання знову таки подібні узагальненням між класами.

Це означає, що дочірній варіант використання успадковує поведінку і суть батьківського варіанту використання; нащадок може додати або перевизначити поведінку батьків, а крім того, бути підставленим замість нього в будь-якому місці, де той з'являється (як батьківський, так і дочірній варіант використання можуть мати конкретні екземпляри).



Організація варіантів використання





Організація варіантів використання

Зв'язок розширення між варіантами використання означає, що базовий неявно включає поведінку деякого іншого в побічно зазначеному місці. Базовий варіант використання здатний існувати окремо, але за деяких умов його поведінку може бути розширено поведінкою іншого варіанту використання. Базовий варіант використання можна розширити лише викликом з певної точки, - так званої точки розширення (extension point).

Зв'язок розширення використовується при моделюванні тих частин варіантів використання, які користувач бачить як необов'язкові. Таким чином обов'язкова поведінка відділяється від необов'язкової. Також ви маєте право застосовувати зв'язок розширення, щоб виділити частини які налаштовуються в системі, що реалізується. Отже, система може існувати як з різними розширеннями, так і без них.

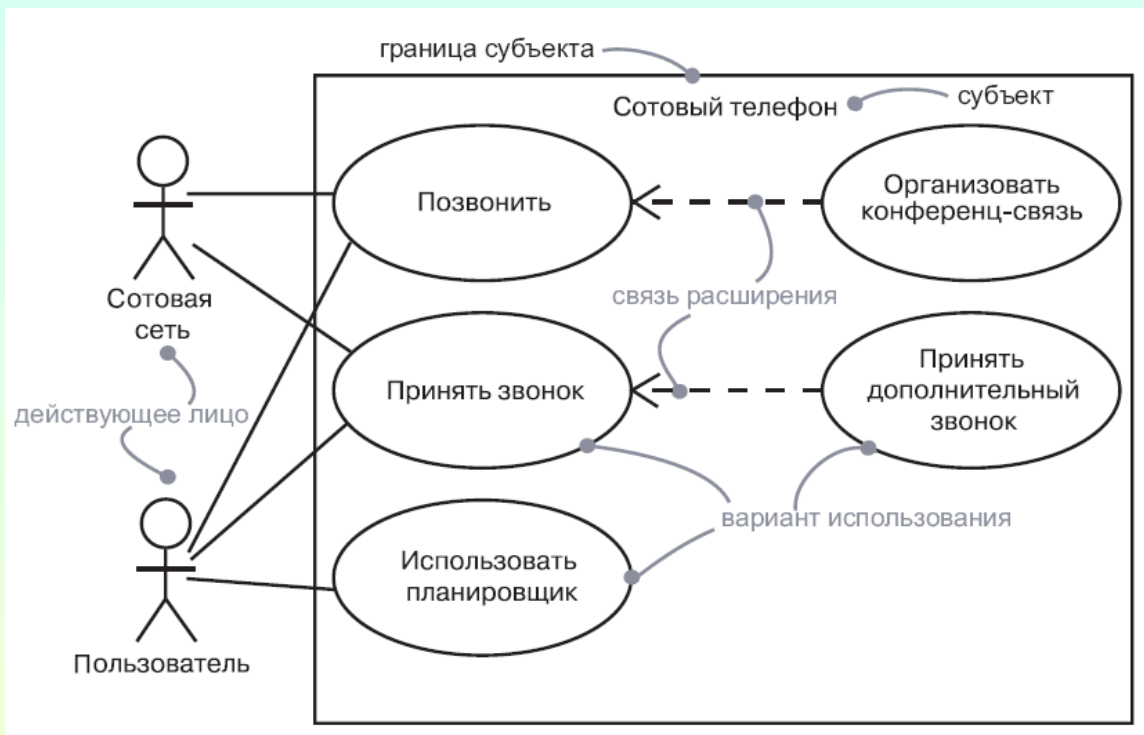


Організація варіантів використання

Організація варіантів використання, що передбачає виключення загальної поведінки (через зв'язок включення) і поділ варіацій (через зв'язок розширення) - важлива складова створення простого, збалансованого і зрозумілого набору варіантів використання системи.



Діаграми варіантів використання



Діаграма варіантів використання – це один із видів діаграм UML, які призначені для моделювання динамічних аспектів систем.

Діаграма варіантів використання – основний вид діаграм при моделюванні поведінки системи, підсистеми чи класу.

Діаграма варіантів використання – це діаграма, яка показує набір варіантів використання і діючих осіб, а також їх зв'язки.



Діаграми варіантів використання

Діаграми варіантів використання використовуються:

Для моделювання контексту суб'єкта, що має на увазі окреслення кордонів навколо всієї системи і визначення дійових осіб, які перебувають поза нею і з нею взаємодіють.

Довідково: Все, що знаходиться поза системою і взаємодіє з нею, становить її контекст (context). Контекст визначає середовище, в якому живе система.

Для моделювання вимог до суб'єкта, що має на увазі специфікацію того, що він повинен робити (з зовнішньої точки зору по відношенню до суб'єкта), незалежно від того, як він повинен це робити. Тут діаграми варіантів використання застосовуються для специфікування необхідного поведіння суб'єкта.



Діаграми варіантів використання

Ті ж прийоми застосовні для моделювання контексту підсистем. Те, що є системою на одному рівні абстракції, часто постає складовою частиною більш великої системи на іншому, більш високому. Тому моделювання контексту підсистем корисно, коли ви розробляєте систему з «вкладеннями».

Обробка помилок - частина варіанту використання, тому вона повинна бути запланована поряд з нормальною поведінкою (не відокремлюється в окремий варіант).



Заклучна частина

При моделюванні варіантів використання в UML кожний з них повинен мати деяку окрему і ідентифіковану поведінку системи чи її частини.

Добре структурований варіант використання має властивості:

- іменує просту, ідентифіковану і атомарну (масштаб - в залежності від потреби) поведінку системи чи її частини;

- виділяє загальну поведінку із інших варіантів використання;

- виділяє варіації, розміщуючи деяку поведінку в інші варіанти використання, які розширюють його;

- описують потік подій так, щоб зробити його зрозумілим сторонньому читачеві;

- описується мінімальним набором сценаріїв, які специфікують його основну семантику і семантику варіацій.



Заключна частина

Коли ви зображуєте варіант використання в UML:

- показуйте тільки ті варіанти використання, які важливі для розуміння поведінки системи чи її частини в даному контексті;
- показуйте тільки діючі особи, які пов'язані з цими варіантами використання.



Варіанти використання

Дякую за увагу