Лабораторна робота №6

Розробка діаграми діяльності

Освоїти:

* особливості розробки діаграми діяльності в середовищі IBM Rational Rose.
* додавання діяльності на діаграму діяльності й редагування її властивостей.
* додавання переходу й редагування його властивостей.
* приклад діаграми діяльності для моделі банкомата.

Хід роботи

Діаграма діяльності в середовищі IBM Rational Rose, так само як і діаграма станів, може ставитися до окремого класу, операції класу, варіанту використання, пакету або представленню. Для того щоб побудувати діаграму діяльності, її спочатку необхідно створити й активізувати.

Почати побудова діаграми діяльності для обраного елемента моделі або системи в цілому можна одним з наступних способів:

* Клацнути на кнопці із зображенням діаграми станів на стандартній панелі інструментів, після чого слід вибрати представлення й тип розроблювальної діаграми - діаграма діяльності.
* Виділити логічне представлення (**Logical View**) або представлення варіантів використання (**Use Case View**) у браузері проекту й виконати операцію контекстного меню: **NewActivity Diagram**(НоваДіаграмадіяльності).
* Розкрити логічне представлення (**Logical View**) у браузері проекту й виділити розглянутий клас, операцію класу, пакет, або розкрити представлення варіантів використання (**Use Case View**) і вибрати варіант використання, після чого виконати операцію контекстного меню: **NewActivity Diagram** (НоваДіаграмадіяльності).
* Виконати операцію головного меню: **BrowseState Machine Diagram** (ОглядДіаграма станів), після слід чого вибрати представлення й тип розроблювальної діаграми - діаграмадіяльності.

У результаті виконання цих дій з'являється нове вікно із чистим робочим аркушем діаграми діяльності й спеціальна панель інструментів, що містить кнопки із зображенням графічних елементів, необхідних для розробки діаграми діяльності (табл. 6.1). Призначення окремих кнопок панелі можна довідатися зі спливаючих підказок.

|  |
| --- |
| Таблиця 6.1.**Призначення кнопок спеціальної панелі інструментів діаграми діяльності** |
| **Графічне зображення** | **Спливаюча підказка** | **Призначення кнопки** |
| https://studfiles.net/html/2706/1145/html_ZvUxp4ncoZ.OsCd/img-6hlTRV.png | Selection Tool | Перетворює зображення курсору у форму стрілки для наступного виділення елементів на діаграмі |
| https://studfiles.net/html/2706/1145/html_ZvUxp4ncoZ.OsCd/img-IMfED0.png | Text Box | Додає на діаграму текстову область |
| https://studfiles.net/html/2706/1145/html_ZvUxp4ncoZ.OsCd/img-JxmdDM.png | Note | Додає на діаграму примітку |
| https://studfiles.net/html/2706/1145/html_ZvUxp4ncoZ.OsCd/img-qgzcMM.png | Anchor Note to Item | Додає на діаграму зв'язок примітки з відповідним графічним елементом діаграми |
| https://studfiles.net/html/2706/1145/html_ZvUxp4ncoZ.OsCd/img-ybEASK.png | State | Додає на діаграму стан |
| https://studfiles.net/html/2706/1145/html_ZvUxp4ncoZ.OsCd/img-26lE8K.png | Activity | Додає на діаграму діяльність |
| https://studfiles.net/html/2706/1145/html_ZvUxp4ncoZ.OsCd/img-P4T1aY.png | Start State | Додає на діаграму початковий стан |
| https://studfiles.net/html/2706/1145/html_ZvUxp4ncoZ.OsCd/img-gzeLOl.png | End State | Додає на діаграму кінцевий стан |
| https://studfiles.net/html/2706/1145/html_ZvUxp4ncoZ.OsCd/img-nykX4T.png | State Transition | Додає на діаграму перехід |
| https://studfiles.net/html/2706/1145/html_ZvUxp4ncoZ.OsCd/img-C16DMk.png | Transition to Self | Додає на діаграму рефлексивний перехід |
| https://studfiles.net/html/2706/1145/html_ZvUxp4ncoZ.OsCd/img-D0YDzI.png | Horizontal Synchronization | Додає на діаграму горизонтально розташований символ синхронізації |
| https://studfiles.net/html/2706/1145/html_ZvUxp4ncoZ.OsCd/img-cMkIi9.png | Vertical Synchronization | Додає на діаграму вертикально розташований символ синхронізації |
| https://studfiles.net/html/2706/1145/html_ZvUxp4ncoZ.OsCd/img-4_HaQA.png | Decision | Додає на діаграму символ ухвалення рішення для альтернативних переходів |
| https://studfiles.net/html/2706/1145/html_ZvUxp4ncoZ.OsCd/img-KieHKR.png | Swimlane | Додає на діаграму доріжку |
| https://studfiles.net/html/2706/1145/html_ZvUxp4ncoZ.OsCd/img-cVdTw5.png | Object | Додає на діаграму об'єкт ( за замовчуванням відсутнє) |
| https://studfiles.net/html/2706/1145/html_ZvUxp4ncoZ.OsCd/img-A8o9PC.png | Object Flow | Додає на діаграму стрілку потоку об'єктів ( за замовчуванням відсутнє) |
| https://studfiles.net/html/2706/1145/html_ZvUxp4ncoZ.OsCd/img-tjE9r0.jpg | Business Activity | Додає на діаграму бізнес-діяльність ( за замовчуванням відсутнє) |
| https://studfiles.net/html/2706/1145/html_ZvUxp4ncoZ.OsCd/img-KSrHhc.jpg | Business Transaction | Додає на діаграму бізнес-транзакцію ( за замовчуванням відсутнє) |

Для розроблювального проекту системи керування банкоматом діаграма діяльності описує послідовність дій клієнта при використанні банкомата. Для зручності можна включити цю діаграму в логічне представлення, для чого необхідно в браузері проекту виділити логічне представлення (**Logical View**) і виконати операцію контекстного меню: **NewActivity Diagram** (НоваДіаграмадіяльності). Продовжуючи розробку проекту по моделюванню системи керування банкоматом, можна приступитися до розробки нової діаграми діяльності. Із цією метою для діаграми діяльності моделі банкомата задамо ім'я *Діаграма діяльності ATM*, а в секцію її документації введемо текст «*Діаграма діяльності описує послідовність дій клієнта при використанні банкомата».*

Для додавання діяльності на діаграму діяльності потрібно за допомогою лівої кнопки миші нажати кнопку із зображенням піктограми діяльності на спеціальній панелі інструментів, відпустити ліву кнопку миші й клацнути лівою кнопкою миші на вільнім місці робочого аркуша діаграми. На діаграмі з'явиться зображення діяльності з маркерами зміни його геометричних розмірів і запропонованим середовищем іменем за замовчуванням, яке розроблювачеві слід змінити. Додати діяльність на діаграму можна також за допомогою операції головного меню: **ToolsCreateActivity** або за допомогою операції контекстного меню: **NewActivity**, попередньо виділивши діаграму діяльності в браузері проекту.

У результаті цих дій на діаграмі з'явиться зображення діяльності з іменем **Newactivity**, запропоноване програмою за замовчуванням. Починаючи побудову діаграми діяльності моделі банкомата, для першої доданої діяльності задамо ім'я *Вставити картку.*

Після додавання діяльності на діаграму діяльності можна відкрити діалогове вікно специфікації її властивостей і визначити додаткові властивості діяльності, доступні на відповідних вкладках.

При цьому для діяльності стають доступними для вибору два стереотипи: **Business Activity** ( Бізнес-Діяльність) і **Business Transaction** ( Бізнес-Транзакція), які мають власне графічне зображення (див. табл. 6.1). На вкладці **Transitions** (Переходи) вікна специфікації властивостей діяльності можна визначати й редагувати переходи, які входять і виходять із розглянутої діяльності. Остання вкладка **Swimlanes** (Доріжки) служить для специфікації доріжки, на яку міститься розглянута діяльність.

Хоча програма IBM Rational Rose 2003 дозволяє визначити властивості діяльності, доступні на вкладці **Actions** (Дії), слід пам'ятати, що внутрішні дії є властивостями загального поняття стану, а внутрішня діяльність служить іменем власне діяльності, що міститься на діаграмі діяльності. Тому для діяльності щоб уникнути непорозумінь краще залишити цю вкладку порожньою.

Додавання переходу на діаграму діяльності повністю аналогічно діаграмі станів.

Після додавання переходу на діаграму діяльності стають доступними для редагування його властивості в спеціальнім діалоговім вікні, яке можна відкрити по подвійнім клацанню лівою кнопкою миші на зображенні переходу.

При специфікації властивостей переходів слід пам'ятати, що всі переходи на діаграмі діяльності не мають імен подій. Із цієї причини поле введення з іменем **Event** (Подія) для всіх переходів повинне залишатися порожнім. Але всі переходи, що виходять із символів розгалуження (розв'язку), повинні мати сторожові умови, які специфікууються на вкладці **Detail** (Докладно) діалогового вікна специфікації властивостей переходу.

Для завершення побудови діаграми діяльності розглянутого прикладу слід описаним вище способом додати переходи діяльності, що залишилися. Із цією метою слід виконати наступні дії:

1. Додати діяльності з іменами: *Ввести Пін-код, Вибрати тип транзакції, Ввести суму, Одержати довідку про стан рахунку, Одержати готівку, Одержати чек, Одержати картку й фінальний стан.*
2. Додати символи розгалуження (розв'язку), розташувавши їх між діяльностями з іменами: *Ввести Пін-код і Вибрати тип транзакції, Вибрати тип транзакції й Ввести суму, Ввести суму й Одержати довідку про стан рахунку, Одержати готівку й Одержати чек, Одержати чек і Одержати картку.* При цьому останній символ розв'язку буде використовуватися в якості символу з'єднання.
3. Додати перехід, спрямований від діяльності *Ввести Пін-код* до символу розв'язку.
4. Додати перехід зі сторожовою умовою: *[Пін-код вірний]*, спрямований від символу розв'язку до діяльності *Вибрати тип транзакції*. Для завдання сторожової умови даного переходу слід увести текст *Пін-код вірний* у поле введення **Guard Condition** (Сторожова умова) на вкладці **Detail**(Докладно) вікна специфікації властивостей даного переходу. При цьому текст сторожової умови слід уводити без дужок.
5. Додати перехід зі сторожовою умовою:*[Пін-код невірний]*, спрямований від символу розв'язку до символу з'єднання.
6. Додати перехід, спрямований від діяльності *Вибрати тип транзакції* до символу розв'язку.
7. Додати перехід зі сторожовою умовою: *[вибір зняття суми]*, спрямований від символу розв'язку до діяльності *Ввести суму.*
8. Додати перехід зі сторожовою умовою: *[вибір одержання довідки]*, спрямований від символу розв'язку до діяльності *Одержати довідку про стан рахунку.*
9. Додати перехід, спрямований від діяльності *Ввести суму* до символу розв'язку.
10. Додати перехід зі сторожовою умовою: *[сума не перевищує кредит]*, спрямований від символу розв'язку до діяльності *Одержати готівку*.
11. Додати перехід зі сторожовою умовою: *[сума перевищує кредит]*, спрямований від символу розв'язку до символу з'єднання.
12. Додати перехід, спрямований від діяльності *Одержати готівку* до символу розв'язку.
13. Додати перехід зі сторожовою умовою: *[обрана печатка чека*], спрямований від символу розв'язку до діяльності *Одержати чек.*
14. Додати перехід зі сторожовою умовою: *[печатка чека не обрана]*, спрямований від символу розв'язку до символу з'єднання.
15. Додати перехід, спрямований від діяльності *Одержати чек* до символу з'єднання.
16. Додати перехід, спрямований від діяльності *Одержати довідку про стан рахунку* до символу з'єднання.
17. Додати перехід, спрямований від символу з'єднання до діяльності *Одержати картку*.
18. Додати перехід, спрямований від діяльності*Одержати картку* до фінального стану.

Побудована в такий спосіб діаграма діяльності буде мати такий вигляд (мал. 6.1).

 **Рис. 6.1.**  Остаточний вид діаграми діяльності для моделі банкомата

Слід помітити, що в розроблювальній моделі діаграма діяльності не описує ситуацію блокування картки при тричі невірно введеному Пін-коді.