

## UML ДИАГРАМИТЕ НА ДЕЙНОСТТА ЗА СПЕЦИФИКАЦИЯ НА БИЗНЕС ПРОЦЕСИ

Владимир Димитров

Факултет по математика и информатика  
Софийски университет „Свети Климент Охридски“  
e-mail: cht@fmi.uni-sofia.bg

**Резюме:** Представена е UML нотацията на диаграмите на дейността като средство от високо ниво за спецификация на бизнес процеси. Приведени са примерни диаграми. Разгледани са основните елементи на нотацията. UML диаграмите на дейността са в основата на разработката на BPMN. Видът на конструкции често пъти подвежда към нотацията на блок-схемите. Механизмът на потока на управление в UML диаграмите на дейността се основава на мрежите на Петри. Този вид диаграми са алтернатива на използването на BPMN нотацията.

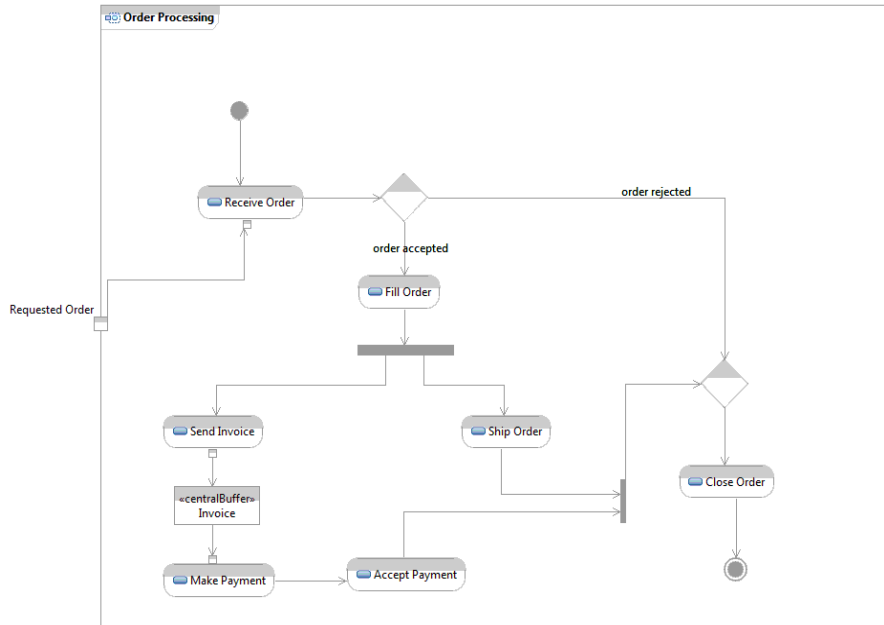
**Ключови думи:** Бизнес процеси, UML диаграми.

### 1. Представяне

UML диаграмите на дейността се използват за моделиране на бизнес процеси, логиката на отделния потребителски случай, логиката на потребителските сценарии или за детайлизация на бизнес правило. Независимо от това, че диаграмата на дейността може да се използва за моделиране на вътрешната логика на сложни операции, все пак е препоръчително да се препроектира операцията, за да стане достатъчно проста и да не се нуждае от диаграма на дейността.

Диаграмите на дейността представят последователностите от изпълнение на дейността. Тя описва потока на управление, като се започне от някоя начална точка и се стигне до някоя крайна точка (или няколко крайни точки) на изпълнението. При това в нея се детайлизират тези места, в които се взимат решения въз основа на събитията, случващи се по време на изпълнението на дейността. Детайлизацията може да включва и паралелно изпълнение.

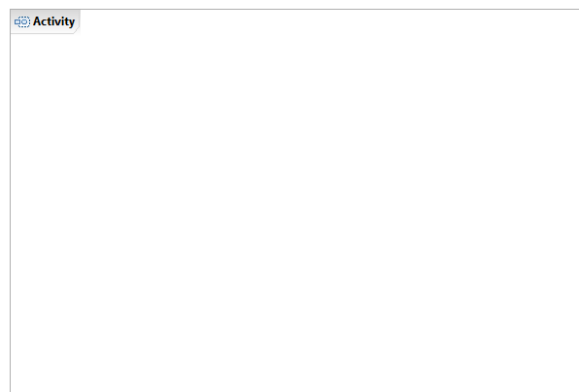
На Фиг. 1 е представена примерна диаграма на дейността.



Фигура 1. Диаграма на дейността за изпълнение на поръчка.

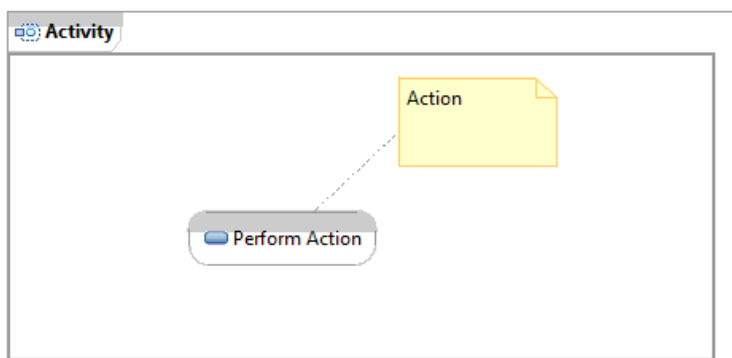
## 2. Елементи

Дейността е спецификация на параметризирана последователност на поведение. Тя обхваща всички действия, потока на управление и всички други нейни елементи. На Фиг. 2 е представена нотацията на дейността.

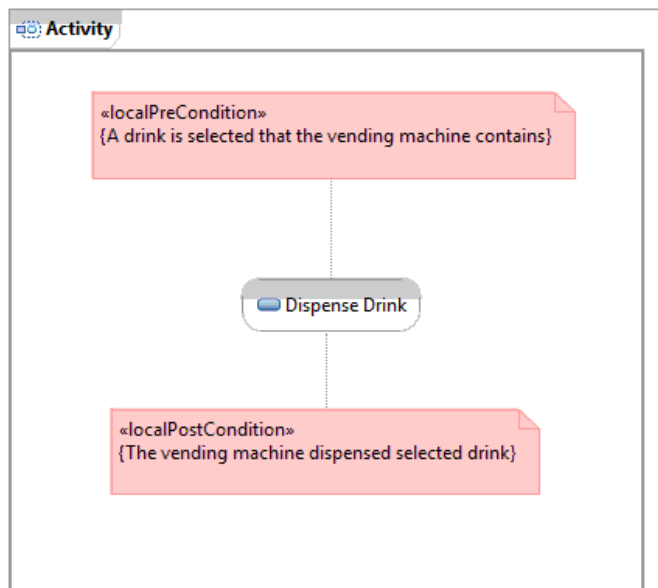


Фигура 2. Дейност.

Действието е отделна стъпка от дейността. На Фиг. 3 е представено действие в контекста на дейността. Ограниченията върху дейностите се свързват с тях. На Фиг. 4 е представено действие с пред- и постусловие.



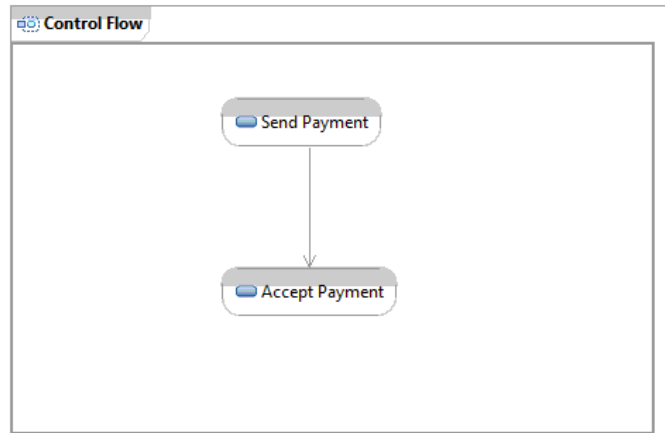
Фигура 3. Действие



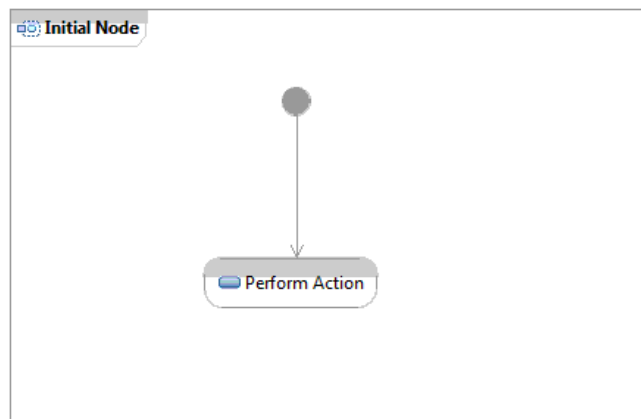
Фигура 4. Действие с ограничения

Потокът на управление показва къде се предава управлението след завършване на дадено действие – кое е следващото действие. На Фиг. 5 е представена нотацията на потока на управление.

Началният възел задава началото на дейността. На Фиг. 6 е представен начален възел.



Фигура 5. Поток на управлението

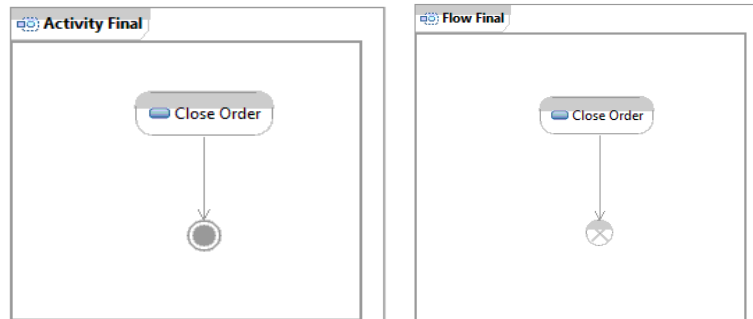


Фигура 6. Начален възел

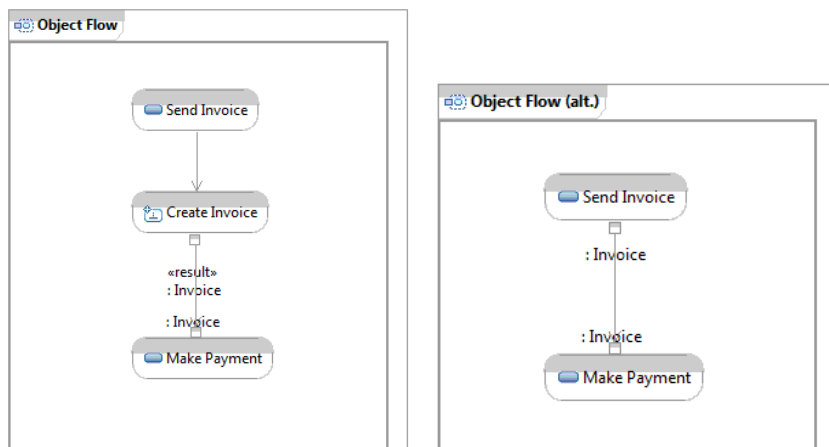
Има два вида крайни възли: край на дейността и край на потока. Краят на дейността задава края на всички потоци на управление от дейността. Краят на потока задава края на само отделния поток на управление. На Фиг. 7 е представена нотацията на тези два възела.

Потокът от обекти е пътя, по който се предават или получават обекти. Поне в единия край на обектния поток трябва да се намира обектът. Обектният поток може да бъде представен съкратено с използване на входни и изходни точки. Нотацията е представена на Фиг. 8.

Складът на данни е обект със стереотип. На Фиг. 9 е представен склад на данни.



Фигура 7. Край на дейността и край на поток на управление

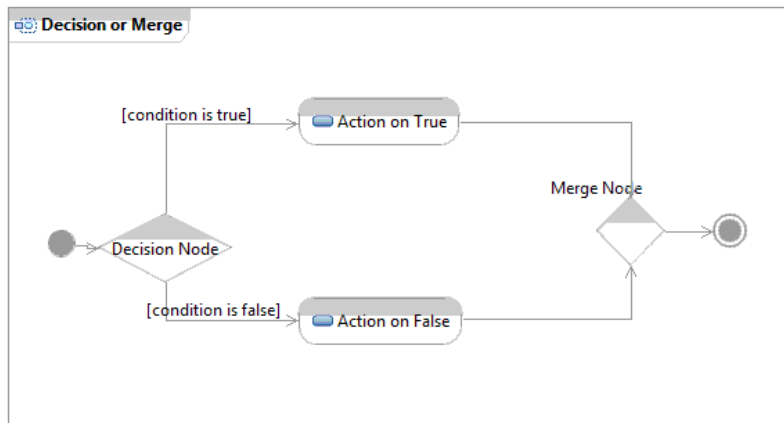


Фигура 8. Поток от обекти



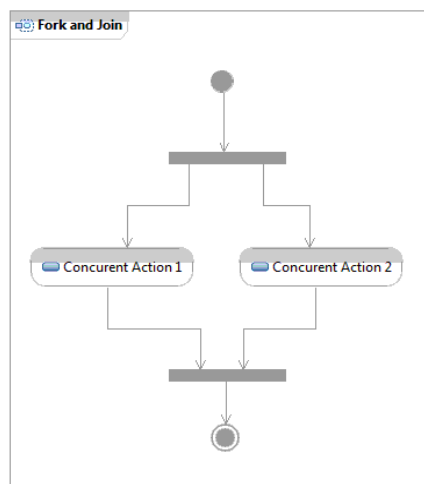
Фигура 9. Склад на данни

Възлите за вземане на решение и възлите за сливане имат една и съща нотация – ромб. Те могат да бъдат именувани. Потокът на управление, който излиза от възел за вземане на решение, трябва да има защитно условие, което определя кога потокът на управление може да мине през съответния клон. На Фиг. 10 са представени тези възли.



Фигура 10. Решение и сливане

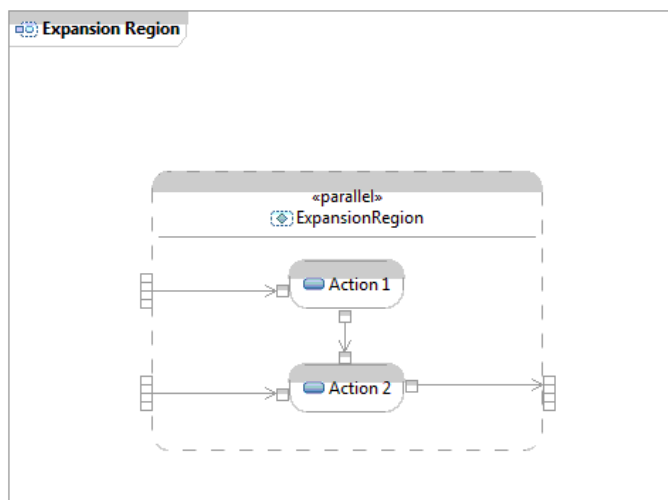
Разклоненията и съединенията също имат една и съща нотация: вертикален или хоризонтален блок, в зависимост това в каква посока се развива диаграмата: от ляво на дясно или отгоре надолу. Те задават началото и края на конкурентните нишки на управлението. На Фиг. 11 е илюстрирана нотацията.



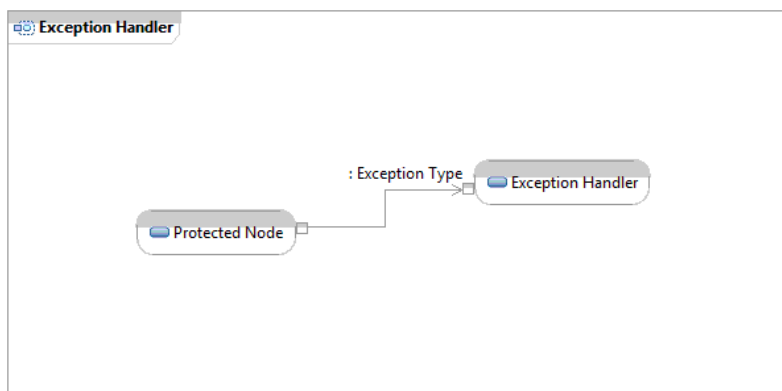
Фигура 11. Разклонение и съединение

Съединението се различава от сливането по това, че то синхронизира всички свои входни потоци преди да даде изход. При сливането входният поток на управление не се задържа и преминава свободно. Ако сливането има едновременно няколко входни потока, тогава действието, в което влиза изходът от сливането, ще се изпълни толкова пъти колкото входни потока бъдат получени.

Регионът на разширение е структурирана дейност, която се изпълнява многократно. Видът на региона се задава с ключовите думи: *iterative*, *parallel* или *stream*. На Фиг. 12 е представен регион на разширение. Обработчикът на изключения може да се представи както е направено на Фиг. 13.



Фигура 12. Регион на разширение

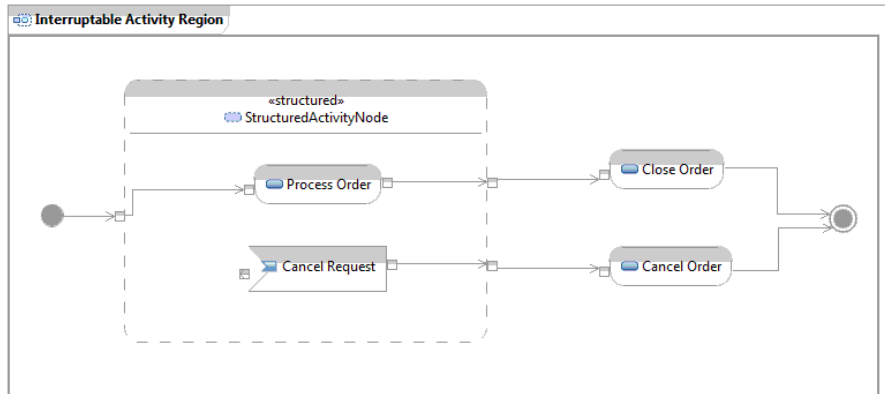


Фигура 13. Обработчик на изключения

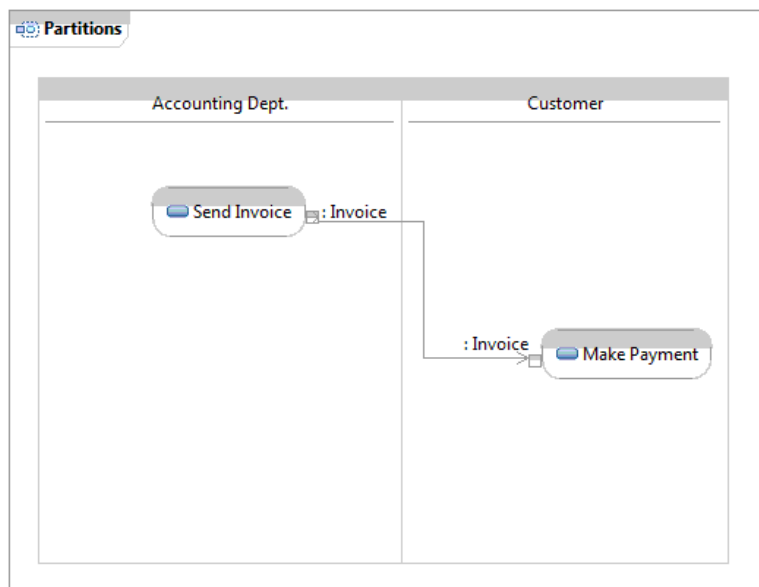
Регионът на прекъсване съдържа група от дейности, които могат да бъдат прекъснати по време на изпълнението им. На Фиг. 14 е представен пример за регион на прекъсване.

Действията могат да бъдат разпределени във вертикални или хоризонтални коридори. Обикновено, това се прави по организационни единици. На Фиг. 15 е представена такава организация.

Пример за цялостен бизнес процес е представен на Фиг. 16.

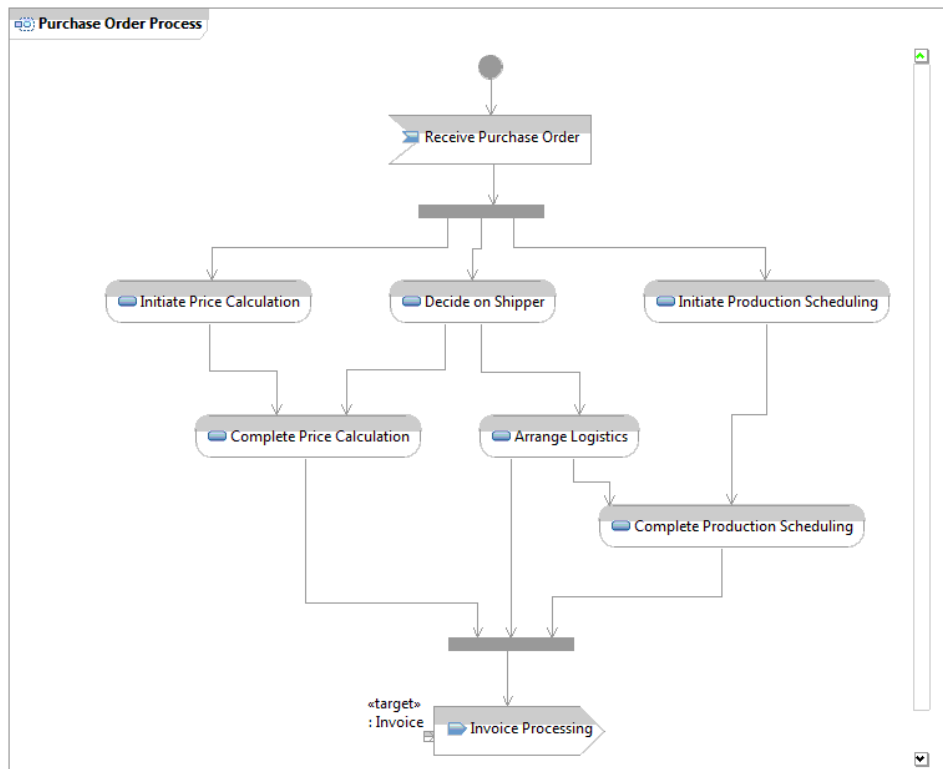


Фигура 14. Регион на прекъсване



Фигура 15. Коридори





Фигура 16. Бизнес процес

## Благодарности

Изследванията, представени в този доклад са по проекта „Съвременни езици, среди и технологии за програмиране и прилагането им при подготовка на софтуерни специалисти“ финансиран от Фонд „Научни изследвания“ по Национален конкурс „Финансиране на фундаментални научни и научно-приложни изследвания в приоритетните области“ – 2012г., ДФНИ-И01/12.