

УДК 004.584

UML-МОДЕЛІ ЯК ОСНОВА ПРОЕКТУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР

Лись Д.А.

канд.мист., доцент кафедри ІДМК ОНПУ, Лугова Т.А.
Одеський національний політехнічний університет, УКРАЇНА

АНОТАЦІЯ. Охарактеризовано функціональні можливості використання UML-моделювання при проектуванні комп'ютерних ігор.

Вступ. *Unified Modeling Language (UML)* - уніфікована універсальна мова моделювання, яка дозволяє моделювати будь-яку предметну область, що є важливою умовою ефективного геймдизайну та успішну реалізацію проекту зі створення комп'ютерної гри. Ця інфографічна методика дозволяє формалізувати задум геймдизайнера та правильно довести основні ідеї до розуміння програміста. В основу *UML*-моделей покладений принцип спрощення моделі об'єктів через їхню класифікацію, тобто поділ на різновиди відповідно до важливих ознак (структури або атрибутики, поведінки або зв'язку з іншими класами, спадкоємності ознак) та поєднання у класи.

На відміну від класифікування, кінцевим продуктом якої є класифікаційна таблиця, та інфографіки, яка загалом представляє логіко-семантичні зв'язки між об'єктами (діаграми Ейлера та Венна, графіки Ганта тощо), *UML*-моделі мають більше функціональних можливостей для відображення об'єктів реальної та віртуальної реальності через застосування графічних та структурованих вербальних описів.

Аналіз історіографії питання показав, що *UML*-моделювання використовується загалом у програмуванні різних систем [1], але наразі *UML*-моделювання показало великі можливості для застосування у таких гуманітарних галузях, як психологія (одна з проєктивних методик), консалтинг (бізнес-моделювання), проєктний менеджмент, геймдизайн (сценографія та механіка гри). Все це зумовлює гостру актуальність вивчення шляхів реалізації *UML*-моделювання для створення комп'ютерних ігор, які, у першу чергу, орієнтовані на вирішення професійних та серйозних завдань.

Мета роботи - охарактеризувати функціональні можливості використання *UML*-моделювання на етапі проектуванні комп'ютерних ігор.

Основна частина. *UML*-специфікація вимог включає діаграми варіантів використання (*Use Case*) гри (графічний опис); сценарій використання гри (словесний опис); діаграма концептуальні класів як статика гри (графічний опис); діаграма станів / переходів як динаміка гри (графічний опис).

Діаграма прецедентів описує систему на концептуальному рівні та показіє відносини між акторами (персонажами, які беруть участь у ситуації або грі) та прецентами (діями гравця, що призводять до певного відчутного результату). Така діаграма дозволяє побачити повторюваність дій, зайві рухи, що дає підстави для оптимізації або свідомого збагачення дійової системи об'єкта. Така мова опису об'єкта найбільш ефективно реалізується при створенні механіки гри – основних ігрових ходів (дій) ігрока.

Розгляне приклад гри «Змійка», яка може бути описана такими правилами:

- 1) змійка рухається по землі, обмеженою по периметру стіною, в пошуках яблука;
- 2) змійка може рухатися вперед, повертати наліво або направо;
- 3) якщо змійка досягає яблука своєю головою, вона його з'їдає;
- 4) якщо змійка не встигає повернути, вона ударяється об стіну.

Вказані правила можна представити у вигляді діаграми прецедентів (рис. 1).

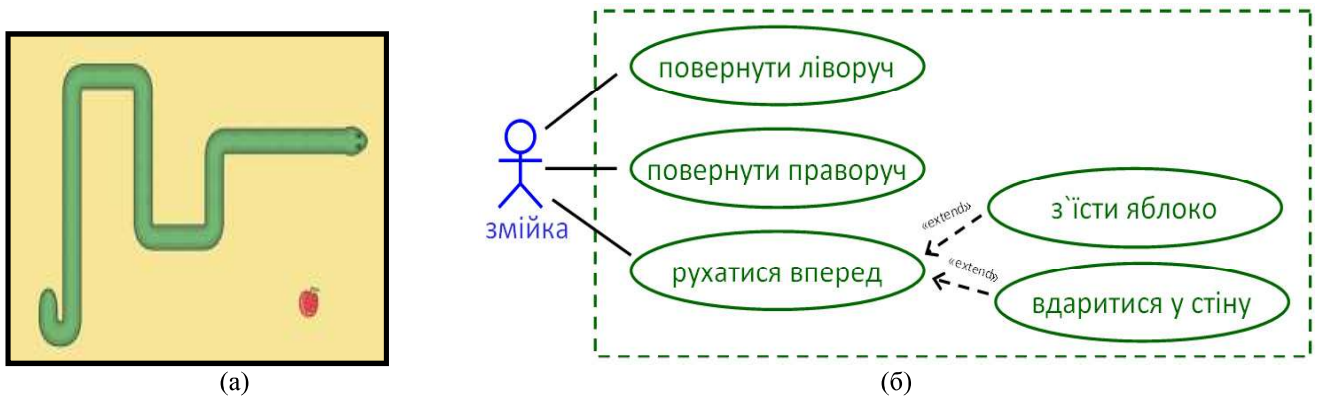


Рис. 1 – Гра «змійка». Приклади екраної форми (а) та діаграми прецедентів (б)

Діаграма концептуальних класів (Concept-class) моделює статичку систему з урахуванням деталей структур класів і взаємин між класами. Use Case-діаграма не враховує деталі структур та динаміку. Така мова моделювання найбільш придатна для створення ігрового світу: ієрархії сил та героїв, взаємовідносини між елементами гри (транзитивність та нетранзитивність гри), створення ігрових кланів (родин, груп, ігрових ролей), тощо. Такі діаграми дають можливість скоротити час на пошук подібних та споріднених об'єктів або об'єктів за певними ознаками (атрибутами). На рисунку 2 наведено приклад діаграми концептуальних класів гри «Змійка».

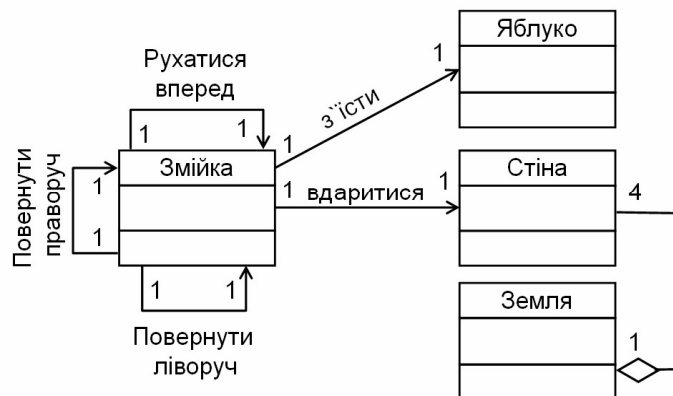


Рис. 2 – Приклад діаграми концептуальних класів

Тож діаграма концептуальних класів дає відповідь на питання самовизначення ігрових персонажів, самих гравців та окремо кожного ігрового об'єкта в ігровому світі, в той час як діаграма варіантів використання (*Use Case*) моделює динаміку системи на глобальному рівні її взаємин з користувачем.

Висновки. Таким чином, можна констатувати, що *UML*-моделювання має стати основою для проектування комп'ютерної гри значно раніше за створення програмного продукту гри, тобто ще на етапі геймдизайну. Широкі можливості *UML*-моделей для відображення реальних подій та об'єктів у віртуальному світі (аналіз складу та кількості дій, впливів та послідовностей, самовизначення та взаємозв'язків) можуть бути ефективно реалізовані при проектуванні комп'ютерних ігор, що містять у собі функції проектного менеджменту, бізнес стратегій, управлінського консалтингу, культурної ідентичності тощо.

Результати цієї роботи будуть використані в проекті ЄС Erasmus+KA2 "GameHub: університетсько-підприємницьке співробітництво в ігровій індустрії в Україні (№ 561 728-ERP-1-2015-1-ES-ERP-KA2-SBHE-JP) для розробки комп'ютерних ігор.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Буч Г., Рамбо Д., Якобсон И. Язык UML. Руководство пользователя. 2-е изд.: Пер. с англ. Мухин Н. – М.: ДМК Пресс, 2006. – 496 с.