

**РОЗРОБКА ПРОГРАМНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОЇ
ВІЗУАЛЬНОЇ НОВЕЛИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ
ОСНОВ ПРОГРАМУВАННЯ**

Горбас Є.А., Корольова М.В.

yeva.horbas@nure.ua

Науковий керівник – к.т.н., проф. Сергієнко О.Ю.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. МІРЕС,
м. Харків, Україна

This analyzes the development of an educational visual novel designed to support learning the basics of C++ programming. The project combines theoretical material, interactive dialogue, and knowledge assessment within a game-based learning environment. Special attention is given to the program structure and user interaction. The branching storyline allows the learning process to adapt depending on the user's responses.

У контексті стрімкої цифровізації суспільства освітня сфера дедалі активніше впроваджує інтерактивні та мультимедійні засоби навчання. Особливої актуальності набуває застосування гейміфікації та інтерактивних освітніх середовищ, які сприяють підвищенню мотивації здобувачів освіти та ефективнішому опануванню складних технічних дисциплін.

У межах роботи було створено навчальну візуальну новелу «Nurse», орієнтовану на вивчення основ мови програмування C++. Унікальність проекту полягає в інтеграції теоретичного матеріалу, інтерактивних діалогів та системи оцінювання знань у форматі сюжетно-орієнтованої гри.

Значну увагу в процесі розробки було приділено програмній реалізації новели, зокрема створенню алгоритмів взаємодії з користувачем, структурній організації програмного коду та логіці навчального процесу.

Програмна архітектура розробленої системи включає такі функціональні модулі:

- модуль управління сценарієм;
- система інтерактивної взаємодії;
- модуль презентації навчального контенту;
- модуль діагностики знань;
- система навігації між сценами.

Структура уроку базується на послідовності сцен, кожна з яких визначає візуальний ряд, виведення тексту та аудіосупровід та інтеректив з користувачем у вигляді меню опцій вибору та можливості повертатися до початку уроку у разі потреби.

У ході розробки програмної компоненти створено узагальнений алгоритм функціонування навчальної новели, який відображає взаємодію користувача з програмою.

Алгоритм передбачає наступні етапи:

- ініціалізація програми з відображенням головного меню;
- представлення теоретичного матеріалу;
- проведення інтерактивного опитування;
- оцінювання відповідей користувача;
- завершення уроку або повторне опрацювання матеріалу.

Описаний підхід узгоджується з концепцією гейміфікованого навчання, представленою М. Пренскі [3], згідно з якою освітній контент доцільно подавати у форматі інтерактивних завдань і перевірки знань.

Характерною особливістю реалізованого алгоритму є розгалужена структура сценарію. Залежно від результатів тестування програма може змінювати подальший розвиток подій. У випадку недостатнього засвоєння матеріалу система пропонує повернутися до теоретичного блоку для повторного вивчення теми.

Такий механізм забезпечує реалізацію принципу адаптивного навчання, за яким освітній процес динамічно підлаштовується під індивідуальні результати користувача.

У процесі програмної реалізації впроваджено низку функціональних можливостей, що забезпечують інтерактивність та результативність навчального процесу.

Першим вагомим елементом виступає система персоналізації користувача, яка передбачає введення імені та обрання статі персонажа. Ці дані зберігаються у програмних змінних та використовуються в діалогах, створюючи ефект індивідуальної взаємодії з навчальним середовищем.

Другим ключовим компонентом є система інтерактивних діалогів, що реалізує комунікацію між студентом та асистентом з програмування. Діалоги включають пояснення теоретичних концепцій, приклади програмного коду та питання для контролю знань.

Третім елементом виступає система тестових запитань, призначена для оцінювання рівня засвоєння матеріалу. Після опрацювання кожної теми користувач проходить опитування, відповідаючи на запитання. Програма аналізує зроблений вибір та оновлює відповідні змінні результату.

На основі накопичених балів формується підсумкова оцінка проходження теми. При недостатній кількості правильних відповідей користувач отримує рекомендацію щодо повторного вивчення навчального матеріалу та автоматично повертається на початок уроку.

Ефективність навчання підвищується завдяки поєднанню візуальних та звукових елементів, що відповідає мультимедійним принципам Р. Майєра [6]. Такий комплексний підхід дозволяє оптимізувати інформаційне навантаження та полегшити процес розуміння складних тем.

Проведений аналіз показує, що використання програмного рушія Rep'Py дозволяє ефективно реалізувати інтерактивне навчальне середовище з розгалуженою структурою сценарію. Завдяки гнучкості сценарної мо-

ви та можливості інтеграції з мовою програмування Python значно спрощується створення складної логіки взаємодії між користувачем і програмою.

Інтерактивний формат візуальної новели стимулює пізнавальну активність студентів і покращує сприйняття навчального матеріалу. За словами Дж. П. Джі [2], подібні підходи набувають поширення в сучасних освітніх технологіях, оскільки ефективно поєднують ігрові механіки з навчальним процесом. Розроблена програмна система демонструє потенціал використання візуальних новел як інструменту вивчення технічних дисциплін, зокрема програмування.

Проведений аналіз програмної реалізації підтвердив, що застосування інтерактивних технологій підвищує ефективність навчання. Було досліджено архітектуру системи, розроблено алгоритм взаємодії користувача з навчальним середовищем та впроваджено систему адаптивного контролю знань. Використання рушія Ren'Py дозволило створити структурований і гнучкий програмний код, що забезпечує можливість подальшого розширення сценарію.

Навчальні візуальні новели можуть бути ефективним інструментом викладання технічних дисциплін, оскільки поєднують мультимедійність, інтерактивність та гейміфікацію.

Список використаних джерел:

1. Морзе Н. В. Формування навичок програмування у студентів засобами гейміфікації / Н. В. Морзе, О. В. Барна, В. П. Вембер // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2018. – Т. 64, № 2. – С. 136-152.
2. Gee J. P. What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy / James Paul Gee. – New York : Palgrave Macmillan, 2003. – 225 p.
3. Prensky M. Digital Game-Based Learning / Marc Prensky. – St. Paul : Paragon House, 2007. – 464 p.
4. Коновал О. А. Використання візуальних новел у навчальному процесі як засіб підвищення пізнавальної активності здобувачів освіти / О. А. Коновал // Педагогіка вищої школи. – 2021. – № 3.
5. Ren'Py Visual Novel Engine : documentation [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.renpy.org/doc/html/> – Date of access: March 2026.
6. Mayer R. E. Multimedia Learning / Richard E. Mayer. – 3rd ed. – Cambridge University Press, 2020. – 414 p