

Автор:

Гостренко Максим Володимирович,
студент 41 КН групи

Науковий керівник:

Франчук Василь Михайлович,
доктор педагогічних наук, доцент,
завідувач кафедри комп'ютерної
та програмної інженерії

НАВЧАЛЬНО-ІГРОВИЙ ПРОГРАМНИЙ ЗАСІБ ДЛЯ НАВЧАННЯ ОСНОВ АЛГОРИТМІЗАЦІЇ ТА ПРОГРАМУВАННЯ

Анотація. Метою дослідження є проектування та створення навчально-ігрового програмного засобу для навчання основ алгоритмізації та програмування. Завданнями дослідження є аналіз сучасного стану навчально-ігрових програмних засобів та їх перспектив, розгляд та порівняння аналогічних навчально-ігрових програмних засобів, підбір технологій для розробки та створення, впровадження та тестування навчально-ігрового програмного засобу для навчання основ алгоритмізації та програмування. Об'єктом дослідження є процес розробки навчально-ігрового програмного засобу, предметом дослідження є навчально-ігровий програмний засіб для навчання основ алгоритмізації та програмування. Результатом дослідження є база знань про ігрові програмні засоби, гейміфікацію, поєднання гри з елементами навчання, а також розроблений на її основі навчально-ігровий програмний засіб для навчання основ алгоритмізації та програмування. Програмний засіб створюється з метою стимулювання початкового вивчення таких понять, як програмування та алгоритми.

Ключові слова: навчально-ігровий програмний засіб, гейміфікація, ігровий дизайн, ігровий рушій.

Вступ. В сучасному світі з'являється все більше людей, які прагнуть вивчати програмування та алгоритми. Багато з них зустрічаються зі труднощами та можуть залишити спроби навчання через високий поріг входження, незрозумілу подачу матеріалу або ж недостатню підготовку. У таких випадках потрібно використати інший підхід до навчання, наприклад, почати з навчальної гри. Такий спосіб дозволить зацікавити тих, хто бажає вивчити той чи інший матеріал, щоб і надалі вивчати відповідну тему із ще більшим інтересом.

Постановка задачі. Щоб створити навчально-ігровий програмний засіб, потрібно використовувати принципи ігрового дизайну та гейміфікації.

Ігровий дизайн – це процес створення ігрових правил та поставлених навколо них задач. До його завдань відносяться:

- збереження фокусу користувача на поставлених цілях,
- оповіщення та підказки щодо їх виконання,
- продумування логічних подій та реакції на них,
- створення кількох варіантів поведінки,
- прогресія та балансування темпу під час просування у грі,
- розробка відповідного оточення та його фізичних властивостей,
- постійне зацікавлення користувача [1].

Гейміфікація – це використання ігрових підходів для неігрових процесів. В навчанні цей принцип завжди використовувався, адже система оцінювання, за якою складають рейтинг успішності здобувачів освіти також є гейміфікацією. Співробітники школи Gios School вважають, що гейміфікація може задовольнити потреби здобувачів освіти [2], такі як:

- Потреба в автономії – здобувач освіти повинен вибрати як виконати задачу.
- Потреба у компетентностях – він повинен зрозуміти суть задачі і впоратись з нею.

- Потреба у визнанні – здобувач освіти може поділитись своїми досягненнями з іншими.

Таким чином, процес навчання буде для здобувачів освіти цікавим, а щоб досягти цього, потрібно:

- Запропонувати винагороду за виконані завдання – бали або інші матеріальні та нематеріальні цінності.
- Дати можливість ділитися результатами – брати участь в рейтингу або ж дозволити виставляти свої досягнення в соціальних мережах.
- Обережно стимулювати конкуренцію, так як деяких це мотивує, а інші можуть навпаки втратити бажання навчатись.
- Надавати швидкий зворотній зв'язок на ті чи інші дії [2].

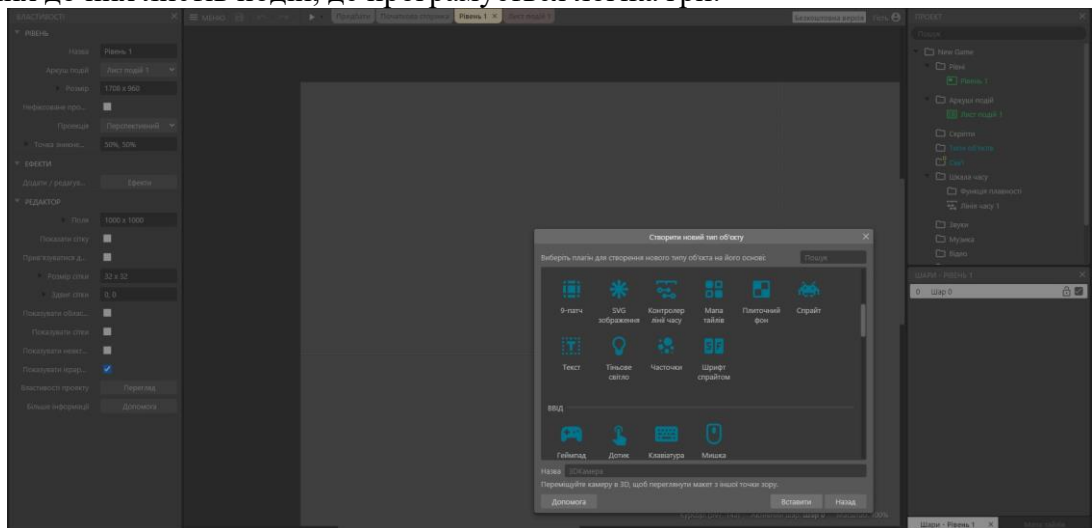
Мета роботи. Метою дослідження є проектування та створення навчально-ігрового програмного засобу для навчання основ алгоритмізації та програмування.

Основна частина. Будь-які відеоігри різних жанрів можуть розвинути в людині ті чи інші навички. Деякі розвивають реакцію та критичне мислення, інші – покращують логічні навички та здатність планування. Але існує окремий вид комп'ютерних ігор, які надають знання про певну галузь.

Під час створення навчальної гри для вивчення основ алгоритмізації та програмування було обрано жанр головоломки, за допомогою якого можна найкраще виразити навчальний елемент.

Для розробки відеоігор використовують ігрові рушії – програмне середовище комп'ютерної гри, використання якого відповідає за її технічну сторону, полегшує розробку та допомагає налаштувати логіку та ігровий процес [3].

Для власного навчально-ігрового програмного засобу було обрано рушій під назвою Construct 3. Він базується на HTML5 та написаний на мові програмування JavaScript. За допомогою цього рушія реалізуються елементи візуального програмування, що дозволяє задавати логіку гри блоками. Додатково можна вбудовувати власний код на мові JavaScript [5]. Створення гри відбувається за допомогою макетів, на яких розташовані об'єкти та прив'язаних до них листів подій, де програмується логіка гри.



Інтерфейс ігрового рушія Construct 3

Гра починається з головного меню, де користувач має вибір, почати нову гру, після чого відкривається перший рівень, або ж завантажити збережений файл з минулого сеансу, щоб продовжити з того рівня, на якому він закінчив раніше. Після проходження всіх рівнів, програмний засіб показує екран закінчення та завершує гру.

Висновки. Навчально-ігровий програмний засіб для вивчення основ алгоритмізації та програмування створюється з метою зацікавити користувачів та надати базові знання для вивчення основ алгоритмізації та програмування. Така гра повинна реалізувати принципи

гейміфікації та ігрового дизайну, а також створити належне уявлення про основи алгоритмізації та програмування для тих, хто вирішив їх вивчати.

Список використаних джерел

1. Що таке дизайн відеоігор: основні принципи геймдизайну. URL: <https://vokigames.com/ua/scho-take-dizajn-videoigor-osnovni-printsipi-gejmdizajnu/>.
2. Гейміфікація в освіті. Як ігрові механіки допомагають в навчанні. URL: <https://blog.gioschool.com/gamification>.
3. Gaming Engines. URL: <https://www.arm.com/glossary/gaming-engines>.
4. Франчук В. М. Методика навчання інформатичних дисциплін в педагогічних університетах з використанням веборієнтованих систем: монографія. Київ: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2020. 434 с.