

Зразок плану опанування Godot, поданий вище, є тільки невеликою частиною того, чого можна навчитися та використовувати при розробці ігор. Проте варто зауважити, що цих знань вистачить для створення простих ігор. Наприклад:

- **Платформер.** Жанр ігор, у якому ігровий світ складається з платформ. Однією з найвідоміших представників цього жанру є серія ігор від японської компанії Nintendo «Super Mario»;
- **«Top-down».** Жанр ігор, у якому перегляд робочого поля здійснюється з камери, встановленої зверху (рис. 1).



Рис. 1. Гра Stardew Valley

Опановуючи Godot Engine, студенти набудуть необхідних знань і розуміння процесу створення ігрових проєктів. Рушій Godot Engine є доволі перспективним, щоб стати основним для деяких ігрових компаній і студій у майбутньому, оскільки вже зараз він є одним з найуживаніших рушіїв серед інді-розробників та інді-студій. Крім цього, майбутнім розробникам значно простіше буде освоїти інші рушії та розробляти більш якісні й оптимізовані складові частини ігор.

Список використаних джерел

1. Wikipedia: Godot. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Godot> (дата звернення: 26.03.2024).
2. Perforce: What Are the Best Game Engines? URL: <https://www.perforce.com/blog/vcs/most-popular-game-engines#five-01> (дата звернення: 27.03.2024).
3. DOU: Сучасний ІТ-ринок: тенденції, рівень зарплат, поради новачкам і досвідченим розробникам. URL: <https://dou.ua/forums/topic/46109/> (дата звернення: 31.03.2024).

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК ТА ПРЕДМЕТНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ З ПРОЄКТУВАННЯ МІКРОКОНТРОЛЕРІВ У СЕРЕДОВИЩІ PROTEUS ДЛЯ МАЙБУТНІХ ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ СПЕЦІАЛІСТІВ

Заєць Олександр Юрійович

здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти спеціальності
011 Освітні, педагогічні науки (інформаційно-комунікаційні технології в освіті),
Український державний університет імені Михайла Драгоманова,
o.yu.zaiets@npu.edu.ua

Формування навичок та предметної компетенції з проєктування мікроконтролерів у середовищі Proteus є невід'ємною складовою підготовки майбутніх інформаційно-технологічних спеціалістів. Дані навички дозволяють студентам здобути практичний досвід у створенні електронних пристроїв та використанні мікроконтролерів для управління різноманітними системами. Під час навчання у середовищі Proteus студенти отримують можливість експериментувати з різними аспектами проєктування, від алгоритмів

програмування до візуалізації роботи мікроконтролерів, що сприяє їхньому глибокому розумінню та підвищує їх професійну підготовку.

Зважаючи на зростаючу важливість володіння навичками в проектуванні мікроконтролерів та їх моделюванні для майбутніх інформаційно-технологічних спеціалістів, існують певні виклики та перешкоди в ефективному формуванні цих навичок. Розуміння цих проблем допоможе знайти ефективні шляхи їхнього подолання та покращення процесу навчання в цій галузі:

1. Недостатня доступність ресурсів: Студенти можуть відчувати важкість доступу до необхідних матеріалів та інструментів для навчання проектуванню мікроконтролерів у середовищі Proteus. Обмежений доступ до програмного забезпечення та обладнання може ускладнювати їхнє навчання та практичні навички.

2. Висока складність матеріалу: Технічний характер предмету та складність програмного забезпечення можуть ускладнювати засвоєння матеріалу для студентів з обмеженим досвідом у цій галузі.

3. Неособистий підхід до навчання: Великі групи студентів та загальні методи навчання можуть ускладнювати індивідуальний підхід до потреб кожного студента та сприйняття матеріалу.

4. Брак практичного досвіду: Недостатня можливість отримання практичного досвіду через відсутність можливості виконання реальних проєктів або відповідного навчального середовища може ускладнювати розвиток навичок та їх практичне застосування.

Актуальність формування навичок визначається зростаючим попитом на фахівців у сфері вбудованих систем та інтернету речей. В сучасному інформаційному суспільстві розвиток технологій вимагає високо кваліфікованих фахівців у галузі інформаційних технологій. Однією з ключових складових їх підготовки є формування навичок та компетенцій у проектуванні мікроконтролерів. Середовище Proteus надає студентам унікальну можливість отримати необхідний практичний досвід та навички у цій сфері.

Перш за все, Proteus дозволяє студентам відобразити та симулювати роботу електронних схем, включаючи мікроконтролери, віртуально. Це дозволяє їм експериментувати з різними конфігураціями схем, виявляти та виправляти помилки ще до фізичного монтажу пристроїв. Такий підхід значно економить час та ресурси, що особливо важливо у навчальних цілях. Дане програмне забезпечення відкриває перед студентами безліч можливостей:

- **симуляція електронних схем:** студенти можуть створювати складні електричні схеми та перевіряти їх працездатність без необхідності фізичного збирання пристроїв;

- **моделювання мікроконтролерних систем:** вони можуть розробляти та тестувати програми для мікроконтролерів у віртуальному середовищі, що дозволяє вдосконалити навички програмування та вивчити принципи роботи мікроконтролерів;

- **відлагодження програм:** proteus надає можливість відлагоджувати програмний код та виявляти помилки ще до виготовлення фізичних пристроїв, що зберігає час та ресурси;

• **вивчення принципів роботи електронних пристроїв:** інтерактивне середовище дозволяє студентам експериментувати з різними компонентами та досліджувати їх функціональність.

Друге, Proteus забезпечує можливість програмування мікроконтролерів та відлагодження програм прямо у віртуальному середовищі. Це дозволяє студентам набути практичний досвід у створенні та оптимізації програмного забезпечення для вбудованих систем. Вони можуть експериментувати з різними алгоритмами та архітектурними рішеннями, вивчаючи при цьому принципи роботи мікроконтролерів та їх взаємодію з реальними пристроями.

Нарешті, використання Proteus сприяє інтеграції теоретичних знань з практичним досвідом, що є важливим аспектом у навчанні інформаційно-технологічних спеціалістів. Студенти можуть застосовувати теоретичні знання, отримані на лекціях, у реальних проєктах та експериментах у Proteus, що сприяє їхньому глибшому розумінню матеріалу та розвитку критичного мислення. Також можливість віддаленого навчання Proteus може бути дієвим за умови забезпечення доступу студентів до онлайн-курсів, відеоуроків та віддалених лабораторій. Вони можуть використовувати онлайн-платформи для самонавчання або мати можливість отримати віддалений доступ до програмного забезпечення. Основна ідея полягає у тому, щоб студентам було зручно та доступно вивчати Proteus незалежно від їхнього місцезнаходження.

Отже, формування навичок та предметної компетенції з проєктування мікроконтролерів у середовищі Proteus є важливою складовою підготовки майбутніх інформаційно-технологічних спеціалістів, що дозволяє їм успішно впроваджуватися у сучасний світ електроніки та програмування. Програма Proteus надає студентам можливість отримати практичний досвід у роботі з електронними пристроями та мікроконтролерами в віртуальному середовищі, що дозволяє ефективно вивчати та тестувати їхні проєкти. Віддалене навчання та мобільні додатки роблять процес навчання більш гнучким та доступним для студентів, дозволяючи їм отримувати знання та навички навіть у відсутність прямого доступу до лабораторій чи комп'ютерів. Такий підхід сприяє підвищенню якості підготовки майбутніх фахівців у сфері інформаційних технологій та забезпечує їх готовність до викликів сучасного технологічного світу.

Список використаних джерел

1. Головка М. В., Крижановський С. Ю., Мацюк В. М. Моделювання віртуального фізичного експерименту для систем дистанційного навчання в загальноосвітній і вищій педагогічній школах. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2015. Т. 47, № 3. С. 36–48.
2. Семеніхіна О. В., Шамоля В. Г. Віртуальні лабораторії як інструмент навчальної та наукової діяльності. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*, 2011. № 1(11). С. 341–346.
3. Про використання мобільних телефонів під час навчального процесу: наказ МОН України № 420 від 24 травня 2007 року». URL: <http://szh26.kiev.ua/mobil.pdf> (дата звернення: 20.03.2024).