

УДК 378.14

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ У ВИВЧЕННІ ВІЗУАЛЬНОГО ПРОГРАМУВАННЯ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПРОГРАМІСТІВ

В.С. Круглик, д.пед. н., професор

*Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана
Хмельницького*

М.С. Марчук, аспірант

*Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана
Хмельницького*

Ключові слова: професійна освіта, професійна підготовка, інженер-програміст, візуальне програмування, мова програмування.

Парадигма текстового програмування, до якою тривалого часу звикли всі ІТ-фахівці, використовує один вимір. Проте люди дуже добре сприймають візуальні наративи, а не просто послідовне одновимірне програмування. Більшість розроблених мов програмування є текстовими або такими, що мають візуальні засоби для розробки графічного інтерфейсу чи є мають візуальне середовище програмування тобто надають змогу конструювати програми шляхом оперування графічними об'єктами. Візуальне програмування – це процес представлення програмних структур (алгоритмів і даних) за допомогою багатовимірних елементів (значків (ікон), форм, блоків) з використанням візуальної мови програмування, яка дозволяє користувачеві розробити програму в двох (або більше) вимірах [2, 180].

Вивченню візуальних мов програмування були присвячені праці В.Є. Величка, К.П. Осадчої, Т.В. Романенко, Н.Г.Русіна, О.Г. Федоренко, В.В. Яцишина, Х.В.Яворської та ін.

Навчання майбутніх інженерів-програмістів засобами віртуального програмування може зменшити труднощі у вивченні мови програмування та підходить для навчання студентів, які не мають початкових знань в галузі розробки програм. Це підтверджується зокрема дослідженням Chun-Yen Tsai [1], яке реалізувало навчання за допомогою мови візуального програмування AppInventor 2 для вдосконалення основних концепцій програмування студентів. Результати показали, що навчання за допомогою візуальної мови програмування покращило розуміння учнями основних концепцій програмування в експериментальній групі. Вплив на базові концепції програмування був особливо сильним у студентів із помірною та низькою самоефективністю.

Візуальні мови програмування можна розділити за призначенням на освітні, для створення мультимедіа, для розробки відео ігор, для програмування систем і їх моделювання, для автоматизації, для розробки сховища даних та бізнес-аналітики. Серед освітніх мов візуального програмування можна виділити AgentCubesta Alice – для 3D і 2D дизайну ігор, AppInventor – інструмент для створення програм Android на основі Blockly і Kawa, Blockly – клієнтська бібліотека для створення блокових візуальних мов програмування і редакторів, Kodu – інструмент візуального програмування для Logo, Kojo - мова програмування, IDE та середовище навчання, Scratch – це високорівнева блочна мова візуального програмування та веб-сайт, орієнтований,

насамперед, на дітей як навчальний інструмент для програмування, VisualLogic – для створення виконуваних блок-схем тощо.

Мови візуального програмування для мультимедійної індустрії можуть виконувати різноманітні функції. Зокрема Cameleon – графічна функціональна мова; Кума – мова візуального програмування для звукового дизайну, яку використовують музиканти, дослідники та звукові дизайнери; Мама – мова програмування та IDE для створення 3D-анімації та ігор; OpenMusic – мова візуального програмування для створення музичних і мобільних програм; TouchDesigner – візуальна мова програмування для мультимедійного вмісту в реальному часі; WireFusion – середовище візуального програмування для створення інтерактивних тривимірних веб-презентацій.

Деякі мови візуального програмування в секторі відеоігор: BlenderGameEngine – графічний редактор ігрової логіки, FlowGraph – візуальна мова програмування на основі вузлів для ігрового двигуна CryEngine, Kodu – програмне забезпечення, призначене для програмування ігор із 3D-інтерфейсом, Blueprints – мова програмування на основі вузлів для це тривимірного ігрового движка комп'ютерної графіки UnrealEngine, Puzzles – середовище візуального програмування для створення інтерактивних 3D-світів, що працюють на веб-сайтах для Verge3D.

Для моделювання та використання в різних системах застосовуються такі мови візуального програмування як Analytica для моделей рішень на основі діаграм впливу, BPEL для виконання бізнес-процесів, Flowcode для програмування вбудованих мікропроцесорів, LabVIEW для автоматизації використання обчислювального та вимірювального лабораторного обладнання, Microsoft VisualProgrammingLanguage та Minibloq для програмування робототехніки, MST Workshop для створення математичних рішень, швидкого прототипування, двовимірних і тривимірних графічних додатків, OutSystems для розробки та зміни всіх рівнів орієнтованих на бізнес веб-додатків, Prograph для представлення дій, які потрібно виконати над даними, VEE для автоматизованого тестування, вимірювання та розширеного аналізу, що використовується в тестовій техніці.

Отже, далеко не повний перелік візуальних мов програмування свідчить про важливість розвитку цього напрямку програмування. Тому доцільним буде звернути увагу на сучасні мови візуального програмування у професійній підготовці майбутніх інженерів-програмістів. Особливо важливими у цьому плані виступають мови для програмування роботів, бізнес-процесів, інженерних проектів та аналітичних завдань

Список використаних джерел

1. Chun-YenTsai. Improving students' understanding of basic programming concepts through visual programming language: The role of self-efficacy. *Computers in Human Behavior*. 2019. Vol. 95. P. 224-232.

2. Осадча К., Марчук М. Аналіз понятійного апарату парадигми візуального програмування. *Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету*. Серія: Педагогіка. 2016. № 1. С. 178-182.

3. List of visual languages. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Visual_programming_language#List_of_visual_languages