2. Modeling of evolutionary conditioned noogenesis of virtual biocenoses. Preprint, 2020. P. 10. doi: 10.13140/RG.2.2.30785.38246.

3. Zachepylo, M., Yushchenko, O. The scientific basis, some results, and perspectives of modeling evolutionarily conditioned noogenesis of artificial creatures in virtual biocenoses. *Bulletin of National Technical University “KhPI”. Series: System Analysis, Control and Information Technologies.* 2023. №2 (10), С. 85–94. doi: https://doi.org/10.20998/2079-0023.2023.02.13

УДК 004.4'2

Мірошниченко М. Ю.
к. т. н., доцент
доцент кафедри комп’ютерних наук,
Таврійський державний агротехнологічний
університет імені Дмитра Моторного

АНАЛІЗ МОВ ПРОГРАМУВАННЯ, ЩО ПІДТРИМУЮТЬ ПАРАДИГМУ ООП

На сьогодні професія програміста є однією із затребуваніших професій на рикну праці, причому попит на фахівців такого спрямування тільки зростає. Ця тенденція об’єктивно пояснюються розвитком інформаційного суспільства, появою сучасних цифрових гаджетів, інформатизацією всіх напрямків діяльності людини. Більшість цих потреб реалізується за допомогою відповідного програмного забезпечення, що постійно створюється/оновлюється за допомогою мов/середовищ програмування.

Вибір мови програмування безпосередньо впливає на вибір парадигми програмування (процедурна, логічна, функціональна та ін.). Досить поширеною парадигмою програмування є концепція об’єктно-орієнтованого програмування (ООП) [2, с. 294]. У межах цього підходу програма являє собою опис об’єктів, їхніх властивостей (атрибутів), сукупностей (класів), а також способів їх взаємодії та операцій над об’єктами (методів). Клас є узагальненим поняттям, що визначає характеристики та поведінку множини конкретних об’єктів цього класу, званих екземплярами. Клас зазвичай містить дані, що описують властивості об’єктів; функції, які визначають їхню поведінку; події, на які об’єкти можуть реагувати. На думку науковців, причинами популярності ООП є поновлюваність, розширюваність, модульність та структурованість, підтримка командної роботи, зменшення ризику помилок та ін. [1, с. 335]. А використання зовнішніх бібліотек об’єктів і методів дозволяє значно знизити витрати на розробку програмного забезпечення.

Концепція ООП підтримується багатьма середовищами та мовами програмування, найбільш відомими з них є Python, Java, JavaScript, C++ та інші. Розглянемо деякі з них більш детально.

Мова програмування Python призначена для розробки широкого спектру програмного забезпечення, зокрема web-додатків, серверної частини, скриптів для аналізу великих даних тощо. Завдяки поєднанню простого синтаксису та потужних

можливостей, мова Python є відмінним вибором як для новачків у програмуванні, так і для досвідчених професіоналів. На сьогодні даний інструментальний засіб посідає перші місця у вітчизняних та міжнародних рейтингах серед інших мов програмування.

Мова Java є не менш популярною мовою програмування високого рівня, що підтримує парадигму ООП та використовується для розробки мобільних додатків під Android, аплетів і desktop-додатків. Головна особливість даної мови полягає у незалежності від апаратної та операційної платформ. Завдяки кросплатформності один і той самий програмний код можна виконувати під управлінням різних операційних систем завдяки використанню Java Virtual Machine (JVM), яка є основною частиною виконуваної системи Java (Java Runtime Environment, JRE).

Мова програмування високого рівня JavaScript нагадує мову Java. Відмінність полягає в тому, що Java розроблявся як універсальна об’єктно-орієнтована мова, а JavaScript розглядається як швидкий і простий у використанні засіб розширення можливостей Web-сторінок і Web-серверів. На відміну від класичного об’єктно-орієнтованого програмування, в JavaScript використовується прототипне наслідування [4, с. 142]. Особливість виконання JavaScript полягає в тому, що його код обробляється інтерпретатором браузера поступово, під час завантаження веб-сторінки. При цьому код перетворюється на більш ефективний внутрішній формат, який потім виконується безпосередньо.

Мовою програмування загального призначення, що підтримує різні парадигми програмування, є мова C++. Вона використовується для розробки програмного забезпечення різного рівня складності, включаючи системне програмування, ігрові додатки, програмне забезпечення для наукових обчислень. До основних особливостей мови C++ слід віднести статичну типізацію, використання системи бібліотек, у тому числі стандартну STL, підтримку шаблонів, кросплатформність [3, с. 155] тощо.

Як висновок, можна зазначити, що існує багато мов програмування, що підтримують парадигму ООП. Вибір мови програмування більшою мірою залежить від умов, що висуваються для реалізації конкретної задачі.

Список літератури

1. Кривонос О. М., Галіцький А. В., Кривонос М. О. Проблема вибору мови програмування в якості засобу вивчення ООП. *Modern Approaches to Problem Solving in Science and Technology* : II International scientific and practical conference (Warsaw, November 15-17). Warsaw, Poland, 2023. С. 334–338.

2. Мірошниченко М. Ю. Використання МООС у якості додаткового засобу для вивчення об’єктно-орієнтованого програмування. *Українські студії в європейському контексті*. 2023. №7. С. 293–299.

3. Притика О. В., Юрченко А. О. Про особливості мови програмування C+. *Інформаційні технології в професійній діяльності* : матеріали XIV Всеукраїнської науково-практичної конференції. Рівне: РВВ РДГУ, 2021. С. 155–156.

4. Щербакова М. Є., Щербаков Є. В. Функціональні особливості JavaScript-додатків. *Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля*. 2014. № 10. С. 142–146.