

РОЛЬ СИНТАКСИСА И СЕМАНТИКИ В ПРОГРАММИРОВАНИИ: ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРЫ И ЗНАЧЕНИЯ ЯЗЫКА НА КАЧЕСТВО КОДА И ЕГО ЧИТАЕМОСТЬ

Тарасенко Д.О., Ашурбаева С.М.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Арцыменя Д.Ф. – ст. преподаватель

В статье рассматривается необходимость систематического изучения синтаксиса, семантики и принципов эффективного и безопасного кодирования для создания функциональных, надёжных и оптимизированных программ. Предлагаются основные факторы и критерии выбора языка программирования для разработки программного обеспечения.

Программный код является основой и главным инструментом программирования. С помощью кода создаются всевозможные приложения, программы и сайты, делая нашу жизнь более комфортной и удобной.

Код является языком, посредством которого мы взаимодействуем с машинами и между собой. Он состоит из команд и инструкций, которые позволяют компьютерам выполнять различные действия. Знание кода не только развивает навыки логического мышления и анализа, но и способствует развитию креативности и инновационности. Код является связующим звеном между человеком и машиной, позволяющим им эффективно взаимодействовать.

Программирование по своей природе открыто, оно даёт возможность решить одну и ту же проблему на одном и том же языке программирования несколькими способами. Вариантом определения эффективности, читабельности и удобства служит качество кода, который указывает на его точность и надёжность. Однако, качество кода отражает эффективность не только с точки зрения функциональности кода, но и с точки зрения его читаемости и долгосрочного управления. Создание читаемого кода так же важно, как решение любой проблемы с программным обеспечением [1].

Инструментом для написания кода на компьютерном языке, понятном компьютеру, служат языки программирования. В современном программировании существуют различные языки программирования, каждый из которых имеет свои собственные правила и стандарты кодирования. Некоторые языки основаны на текстовом кодировании, где программисты используют конкретные символы и ключевые слова для создания кода. Другие языки программирования, такие как графический язык блоков, предлагают программистам использовать графические элементы, чтобы создавать программы. Независимо от типа кодирования, понимание основных принципов и правил является необходимостью.

Программные языки позволяют разработчикам создавать программное обеспечение, разрабатывать приложения или создавать веб-сайты. Эти языки предоставляют разработчикам набор инструкций и функций, которые позволяют создавать код для выполнения различных задач.

Программный код состоит из набора символов, которые составляют команды, инструкции и операции. Каждый символ в кодировке имеет свое значение и предназначение, которые определяют его семантику. Например, символы в языке программирования могут обозначать математические операции, условия, циклы и многое другое. Понимание символов и их семантики является ключевым аспектом при создании программного кода. Каждый язык имеет свои правила

и синтаксис, которыми нужно следовать, чтобы код работал правильно и давал ожидаемый результат [2].

Синтаксис и семантика играют важную роль в программировании, т.к. систематическое изучение синтаксиса, семантики и принципов эффективного и безопасного кодирования позволяет программистам создавать функциональные, надежные и оптимизированные программы, которые являются неотъемлемой частью современного цифрового мира.

Синтаксис в программировании – это набор правил, которые объясняют, как писать код на том или ином языке. Они показывают, как располагать и сочетать друг с другом команды, какие использовать символы, как структурировать записи и так далее. Изучение синтаксиса языка – первый шаг при обучении программированию в целом. Важная особенность – синтаксис ничего не говорит о значении команд или слов, он определяет только правильность написания. Например, написать функцию с неправильными скобками – это ошибка синтаксиса. А написать функцию, которая работает неверно, – ошибка другого вида. С точки зрения синтаксиса, функция может быть верной. Если человек не знает синтаксис языка программирования, он не знает этот язык и не сможет писать на нем программы [3].

Семантика языка программирования определяет смысл и значение инструкций, операторов и выражений в программе. Она устанавливает, что именно программа делает, а не как она это делает. Семантика взаимодействует с синтаксисом языка, который определяет правила написания программы, и с лексикой языка, которая определяет его элементы и структуру. Семантика языка программирования играет важную роль в разработке программного обеспечения. Правильное понимание семантики помогает разрабатывать эффективный и безошибочный код [4].

Кодирование в языках программирования требует от программиста не только понимания синтаксиса и семантики, но и умения создавать эффективный и безопасный код. Эффективность кода заключается в его оптимизации и минимизации использования ресурсов. Безопасность кода включает в себя защиту от возможных уязвимостей и атак, чтобы обеспечить сохранность данных и корректное функционирование программы. Понимание принципов эффективного и безопасного кодирования является неотъемлемой частью работы программиста [5].

Таким образом, понимание и применение кодирования в языках программирования является ключевым навыком для разработчиков программного обеспечения. Знание семантики и синтаксиса языка программирования поможет программистам создавать более эффективный и безошибочный код и улучшить качество разрабатываемого программного обеспечения.

Список использованных источников:

1. Каптерев, А.И. Электронный учебник по информатике. Интерактивный учебный материал. [Электронный ресурс] / А.И. Каптерев. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Программирование>. – Дата доступа: 12.11.2024.
2. Кузнецов, А. А. Python для начинающих: программирование с нуля / А.А. Кузнецов, Н.А. Селезнева. – М.: Эксмо, 2023. – 384 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/651585/>. – Дата доступа: 12.11.2024.
3. Мартин, Р. Чистый код: создание, анализ и рефакторинг / Р. Мартин. – СПб.: Питер, 2024. – 480 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://itanddigital.ru/historycoding>. Дата доступа: 12.11.2024.
4. Симонович, С.В. Информатика. Базовый курс: Учебник для вузов. 4-е изд. / С.В. Симонович. – СПб.: Питер, 2024. – 640 с. [Электронный р.сурс]. – Режим доступа: <https://ruslang.ru/>. Дата доступа: 13.11.2024.
5. Алексеев, Е. Р. Современное программирование: FreePascal, Lazarus, Python / Е.Р. Алексеева, О.А. Чеснокова, Т.В. Кучер. – Москва: ДМК Пресс, 2024. — 450 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ruslang.ru/>. Дата доступа: 13.11.2024.