

ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ PDI-2024

Язык программирования PDI-2024 представляет собой императивный компилируемый язык высокого уровня со статической, явной и строгой типизацией. Он представлен в двух версиях. Главное различие между ними состоит в том, что в первой версии осуществляется генерация кода в код ассемблера, который затем компилируется, и полученный объектный модуль компоуется в исполняемое приложение (*.exe). Вторая версия языка генерирует код в промежуточное представление (байт-код), и на выходе получается файл с байт-кодом, который может быть выполнен с помощью специально разработанной виртуальной машины.

Язык поддерживает типы данных: беззнаковый целочисленный (uint), вещественный (double), логический (bool) и строковый (string). Более сложные типы данных не поддерживаются. Синтаксис PDI-2024 схож с синтаксисом языков семейства C, что упрощает его изучение.

В языке реализованы стандартные арифметические и побитовые операции, операции сравнения, условные конструкции (if-otherwise), цикл (until), библиотечные функции ввода/вывода, а также возможность написания пользовательских функций. Для демонстрации возможностей языка разработаны примеры программ, включая алгоритм вычисления наибольшего общего делителя (НОД).

Процесс компиляции в первой версии требует последовательного выполнения трех этапов: трансляции в код ассемблера, компиляции в объектный файл и компоновки в приложение *.exe. Вторая версия предполагает трансляцию в байт-код с последующим выполнением на виртуальной машине.

Байт-код включает 46 опкодов, каждый из которых определяет действие, выполняемое виртуальной машиной. Эти опкоды обеспечивают эффективное выполнение программы, позволяя виртуальной машине интерпретировать команды и управлять выполнением на высоком уровне абстракции. Байт-код является компактным и оптимизированным, что позволяет значительно сократить время загрузки и повышения производительности при выполнении программ.

Тестирование подтвердило корректную работу обеих версий компилятора на стандартных алгоритмах.