

Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки

При разработке программных продуктов используется в той или иной мере компьютерная поддержка процессов разработки и сопровождения ПП. Это достигается путем представления хотя бы некоторых программных документов ПП (прежде всего, программ) на компьютерных носителях данных (например, на дискетах) и предоставлению в распоряжение разработчика ПП специальных ПП или включенных в состав компьютера специальных устройств, созданных для какой-либо обработки таких документов. В качестве такого специального ПП можно указать компилятор с какого-либо языка программирования. Компилятор избавляет разработчика ПП от необходимости писать программы на языке компьютера, который для разработчика ПП был бы крайне неудобен, - вместо этого он составляет программы на удобном ему языке программирования, которые соответствующий компилятор автоматически переводит на язык компьютера. В качестве специального устройства, поддерживающего процесс разработки ПП, можно указать, например, эмулятор какого-либо языка. Эмулятор позволяет выполнять (интерпретировать) программы на языке, отличном от языка компьютера, поддерживающего разработку ПП, например, на языке компьютера, для которого эта программа предназначена.

ПП, предназначенное для поддержки разработки других ПП, будем называть **программным инструментом** разработки ПП, а устройство компьютера, специально предназначенное для поддержки разработки ПП, будем называть **аппаратным инструментом** разработки ПП.

Инструменты разработки ПП могут использоваться в течение всего жизненного цикла ПП для работы с разными программными документами. Так текстовый редактор может использоваться для разработки практически любого программного документа. С точки зрения функций, которые инструменты выполняют при разработке ПП, их можно разбить на следующие четыре группы:

- * редакторы,
- * анализаторы,
- * преобразователи,
- * инструменты, поддерживающие процесс выполнения программ.

Редакторы поддерживают конструирование (формирование) тех или иных программных документов на различных этапах жизненного цикла. Как уже упоминалось, для этого можно использовать один какой-нибудь универсальный текстовый редактор. Однако, более сильную поддержку могут обеспечить специализированные редакторы: для каждого вида документов - свой редактор. В частности, на ранних

этапах разработки в документах могут широко использоваться графические средства описания (диаграммы, схемы и т.п.). В таких случаях весьма полезными могут быть графические редакторы. На этапе программирования (кодирования) вместо текстового редактора может оказаться более удобным синтаксически управляемый редактор, ориентированный на используемый язык программирования.

Анализаторы производят либо *статическую обработку документов*, осуществляя различные виды их контроля, выявление определенных их свойств и накопление статистических данных (например, проверку соответствия документов указанным стандартам), либо *динамический анализ программ* (например, с целью выявления распределения времени работы программы по программным модулям).

Преобразователи позволяют автоматически приводить документы к другой форме представления (например, формтеры) или переводить документ одного вида к документу другого вида (например, конверторы или компиляторы), синтезировать какой-либо документ из отдельных частей и т.п.

Инструменты, поддерживающие процесс выполнения программ, позволяют выполнять на компьютере описания процессов или отдельных их частей, представленных в виде, отличном от машинного кода, или машинный код с дополнительными возможностями его интерпретации. Примером такого инструмента является эмулятор кода другого компьютера. К этой группе инструментов следует отнести и различные отладчики. По существу, каждая система программирования содержит программную подсистему периода выполнения, которая выполняет программные фрагменты, наиболее типичные для языка программирования, и обеспечивает стандартную реакцию на возникающие при выполнении программ исключительные ситуации (такую подсистему мы будем называть *исполнительной поддержкой*). Такую подсистему также можно рассматривать как инструмент данной группы.