

## **СЕКЦИЯ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

УДК 519.6

А.Е.Шпарбер (2 курс, каф. ИМТ), Ю.М.Печатников, к.т.н., доц.

### **НОВЫЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ ВНУТРИМАШИННОГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ В ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧАХ**

Проблема упрощения ввода графической информации в программные модули (project), непосредственно реализующие вычислительные процедуры, является достаточно актуальной. Необходимость создания комплекса программ с целью сокращения значительных затрат, связанных с подготовкой внутримашинного представления геометрической модели конфигурации объекта обусловлена тем, что существующие графические редакторы не позволяют организовать передачу модели конфигурации объекта в «расчётный» модуль, непосредственно реализующий вычислительные процедуры методами визуального программирования. Как правило, основное препятствие - несовместимость кодов файлов графических редакторов и программных модулей.

В данной работе реализован следующий подход к задаче подготовки внутримашинного представления математической модели конфигурации трехмерного геометрического объекта. Информация о конфигурации канала вводится в специально разработанном графическом редакторе в графическом виде на базе графических примитивов, при этом автоматически генерируется трехмерная математическая модель конфигурации и ее внутримашинное представление в виде кодов в определенном стандарте. Для передачи внутримашинного представления математической модели конфигурации объекта из специального графического редактора в модуль, непосредственно реализующий вычислительные процедуры, организуется программный интерфейс на основе механизма клиент-серверного взаимодействия.

Опишем реализацию данного подхода.

Комплекс программ состоит из двух программных модулей: специального графического редактора и программного интерфейса, который предназначен для передачи модели конфигурации элемента из специального графического редактора в расчетный модуль, непосредственно реализующий вычислительные процедуры написанные на объектно-ориентированном языке программирования Object Pascal и скомпилированные в среде Borland Delphi 6.

Специальный графический редактор позволяет вводить информацию о конфигурации объекта в графическом виде. В качестве системы ввода информации о конструкции объекта, подобно графическому редактору Pro Engineer™ (Parametric Technology Corporation®), используется как манипулятор типа «мышь», так и командная строка. К возможностям специализированного графического редактора относится построение базовых геометрических элементов, таких как точка, прямая, прямоугольник, многоугольник, осевая линия, окружность. Графический редактор имеет некоторое количество методов, совершение которых видоизменяет компоненты системы, такие как отсечение, удлинение, округление, вытягивание, зеркальное отражение. Имеются средства параметризации. После вычерчивания конфигурации объекта, его геометрическую модель возможно сохранить в виде файла на жёстком диске для последующей работы или передать непосредственно в «расчётный» модуль посредством программного интерфейса.

Программный интерфейс между графическим редактором и «расчетным» модулем построен на основе механизма клиент-серверного взаимодействия. Причём в роли сервера выступает графический редактор, а в роли клиента в расчетный модуль, использующий однотипную с графическим редактором систему внутримашинного представления модели объекта. Процедура экспорта объекта из графического редактора в «расчётный» модуль реализована следующим образом. При выполнении команды графического редактора «экспорт» автоматически запускается «расчётный» модуль с включенным режимом импорта объекта. Далее графический редактор и «расчётный» модуль обмениваются AnsiString строками компонентов TClient и TServer. После того, как объект экспортирован, клиент-серверные элементы комплекса отключаются.

Специализированный графический редактор и программный интерфейс реализован на объектно-ориентированной версии языка C++ в среде Borland C++ Builder 6. Является компактным приложением.

В результате, ввод графической информации в вычислительную задачу сводится к операции вычерчивания подобно редактору Pro Engineer™ (Parametric Technology Corporation®). Процесс вычерчивания осуществляется при помощи примитивов (точки, линии, прямоугольники, многогранники), которые выбираются на панели объектов, и методов (скругление, объединение, отсечение, вытягивание, вырез), которые выбираются на панели методов.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Печатников Ю.М., Синецын А.А., Тумаров Р.Р. К вопросу внедрения САПР в машиностроение. // Вестник машиностроения. 2002. № 9. С. 64-66.