**ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ ПЛАТФОРМА WINDOWS**

**ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

**Основные понятия**

Современная технология разработки программных продуктов, в том числе и операционной системы Windows, базируется на концепции объектно-ориентированного программирования, в которой выдерживается единый подход к данным и программам. В основе всего лежит понятие объекта, который объединяет в себе как алгоритмы, так и данные, обрабатываемые этими алгоритмами. В результате упрощается не только разработка программ, но и технология работы пользователя, которому предоставляется возможность при работе в интерактивном (диалоговом) режиме применять наглядные графические инструменты и различные подсказки.

Объектно-ориентированное программирование стало необычайно популярным в последние годы. Оно определяет новое понимание процесса вычисления, а также то, как можно структурировать информацию внутри компьютера. В своей статье один из "отцов" этого направления Алан Кей так определил фундаментальные характеристики объектно-ориентированного программирования, на которых базируется весь программный комплекс операционной системы Windows:

все, с чем мы имеем дело в компьютерном мире, является объектами;

вычисление в компьютере осуществляется путем обмена данными между объектами, при котором один объект требует, чтобы другой объект выполнил некоторое действие. Объекты взаимодействуют, посылая и получая сообщения. Сообщение – это запрос на выполнение действия;

каждый объект имеет независимую память, которая состоит из других объектов;

каждый объект является представителем класса, который выражает свойства принадлежащих ему объектов;

в классе задается поведение объекта, поэтому все объекты, принадлежащие к данному классу, могут выполнять одинаковые действия;

все классы образуют иерархическую (древовидную) структуру, отражающую *иерархию наследования.* Память и поведение, связанное с экземплярами определенного класса, могут использоваться любым классом, расположенным ниже в иерархической структуре.

Благодаря тому, что операционная система Windows создана на базе объектно-ориентированной методологии программирования, пользователь получил в руки достаточно удобную среду работы. Ее основными понятиями становятся объект, его свойства и действия, которые объект может выполнять в зависимости от запроса. В объектно-ориентированной среде с любым объектом сопоставлена определенная совокупность действий. Выбор из этой совокупности действий определяется поставленной целью.

При намерении что-либо сделать в системной среде Windows необходимо придерживаться следующей последовательности действий:

выбрать (выделить) объект, т.е. щелкнуть левой кнопкой мыши по изображению этого объекта на экране;

затем из совокупности действий, которые объект может выполнить, выбрать необходимое, например, при помощи меню.

***Запомните!*** При работе с объектами в среде Windows сперва выделяете (выбираете) объект, а затем производите над ним действие.

В среде Windows существует множество объектов, с которыми придется работать пользователю, например, с объектами файловой системы, с объектами графического интерфейса и т.д. В дальнейшем вы познакомитесь с наиболее типичными представителями разных классов подобных объектов.

Объектная ориентация среды Windows проявляется для пользователя сразу при знакомстве с технологией работы в ней. Щелкнув по любому объекту правой кнопкой мыши, вы получаете доступ к командам *контекстного меню,* один из вариантов которого представлен на рис. 12.1. Контекстное меню объекта предоставляет пользователю возможность:

ознакомиться со свойствами этого объекта. Например, если объектом является документ, то вы получаете информацию о том, в какой среде он создавался, сколько места занимает на диске, где хранится, кто и когда его создал и т.д.

выполнить действия, возможные для этого объекта, выбором из этого меню соответствующих команд. Следует отметить, что объекты, относящиеся к одному классу, могут выполнять одни и те же действия. Например, если объектом является документ, то независимо от программной среды, где он создавался, его можно вырезать, копировать, удалять, переименовывать и осуществлять прочие указанные на рис. 12.1 действия.



**Рис.12.1.** Примеры контекстного меню с перечнем действий, предписанных объекту-файлу

Некоторые действия, перечисленные в контекстном меню, можно выполнить по другой технологии: с помощью мыши переместить значок объекта на другой значок, который отображает программу или устройство, способное выполнить необходимое действие. Например, перетащив мышью значок файла с текстовым документом на значок принтера, можно осуществить автоматическую печать текста.

Объектно-ориентированная технология Windows предоставляет возможность пользователю создавать документы, фрагменты которых подготовлены в разных средах. Например, в текстовом редакторе формируется текст, куда включаются рисунки, созданные в графическом редакторе, а также таблицы, подготовленные в табличном процессоре.

Знакомство с объектами Windows начнем с описания его базовых объектов – файлов, папок, приложений, документов. Остальные объекты, каждый из которых играет свою уникальную роль при работе в данной среде, будут описаны в следующих подразделах.

**ОБЪЕКТ ФАЙЛОВОЙ СИСТЕМЫ - ФАЙЛ**

**Определение понятия файл**

Напомним понятия файла и файловой системы, введенные в гл. 9. Под *файлом* понимают логически связанную совокупность данных или программ, для размещения которой во внешней памяти выделяется именованная область. *Файловая система* обеспечивает возможность доступа к конкретному файлу и позволяет найти свободное место при записи нового файла. Она определяет схему записи информации, содержащейся в файлах, на физический диск. Файлы на диске записываются в свободные кластеры, поэтому фрагменты одного и того же файла могут находиться в разных местах диска. Относительно производительности системы наиболее предпочтительным является такой вариант размещения файла, когда его фрагменты занимают подряд идущие кластеры. (Описание того, как этого можно достичь, дано в подразд. 12.4.) Windows 98 использует файловые системы FAT 16 и FAT 32.

***Справка.* FAT** (File Allocation Table) – таблица, отражающая состояние кластеров дискового пространства (см. подразд. 9.2).

В среде Windows любой файл воспринимается как объект, имеющий уникальное имя. Файлу рекомендуется давать такое имя, которое отражает суть хранящейся в нем информации. В среде Windows в отличие от среды MS DOS имя может быть длинным и состоять из цифр, букв русского и латинского алфавитов, различных символов, включая точку. При переходе в среду MS DOS длинное имя по специальному алгоритму будет заменено 8-символьным именем со всеми присущими этой среде ограничениями (см. подразд. 9.1).

**Свойства файла**

С общими свойствами файла можно ознакомиться, вызвав для этого контекстное меню и выбрав команду **Свойства** *(см.* рис. 12.1). Рассмотрим параметры, отражающие общие свойства файла на примере файла, созданного в среде текстового процессора Microsoft Word (рис. 12.2):

тип, свидетельствующий о характере хранимых данных, причем информация о типе в окне встречается дважды. Первый раз тип определяется косвенно через указания среды, где создавался данный файл, например документ Microsoft Word. Второй раз он указывается непосредственно в имени как расширение, которое присваивается в операционной среде MS DOS (например, расширение   .DOC  указывает  на  текстовый файл);

размер файла, т.е. занимаемый им объем дискового пространства;

дата и время создания файла;

дата и время внесения последних изменений файла;

атрибуты файла: архивный, только для чтения, скрытый, системный.



**Рис. 12.2.** Пример окна «Свойства» для файла с текстовым документом

Помимо этого в окне "Свойства" будет отображен значок, служащий для указания среды, в которой создавался файл. Например, на рис. 12.3 показаны: *а* – значок документа, созданного в среде текстового процессора Word; *б* – значок рисунка в формате BMP, созданного в среде графического редактора Paint; *в* – значок рисунка в формате JPG, также созданного в среде редактора Paint.



**Рис. 12.3.** Примеры значков файлов

**Действия над файлом**

Над файлом можно выполнить определенный набор действий, которые переводят его из одного состояния в другое. С конкретным набором подобных действий можно познакомиться, вызвав контекстное меню, пример которого приведен на рис. 12.1. Среди предписываемых файлу действий можно выделить некий набор стандартных действий, которые можно выполнять с файлом любого типа. Рассмотрим эти действия.

*Открыть файл.* Результат этого действия будет зависеть от типа файла. Так, если файл хранит документ, то при его открытии вместе с ним будет загружаться и программная среда, где создавался этот документ. Например, открывая файл с рисунком, созданным в графическом редакторе, на экране можно увидеть интерфейс этого редактора и находящийся на его рабочем поле рисунок. Если же файл является главным файлом (файлом запуска) некоей программной системы, то одноименная команда служит сигналом для ее запуска и на экране появляется интерфейс этой среды с пустым рабочим полем. Для любого другого файла система предложит перечень программ, с помощью которых можно попытаться открыть данный файл.

***Примечание.*** Открыть файл можно, не прибегая к помощи контекстного меню. Для этого надо установить указатель мыши на значок файла и два раза щелкнуть мышью.

*Заархивировать* или *разархивироватъ файл.* По умолчанию предлагается архиватор, который производит необходимое действие.

*Отправить файл.* В результате этого действия файл либо отправляется по факсу или по электронной почте, либо перемещается в папку *Мои документы* или на гибкий диск.

*Вырезать файл.* Перемещение файла в другое место осуществляется в два приема: сначала файл вырезается по команде **Вырезать,** т.е. файл перемещается в буфер, затем с помощью указателя мыши выбирается место, куда следует переместить файл, и в контекстном меню выбирается команда **Вставить.**

*Копировать файл,* т.е. создать копию файла. По этой команде создается в буфере копия выбранного файла, а затем по команде **Вставить** вы можете многократно вставлять этот файл в места, указанные указателем мыши.

*Удалить файл с диска.* Удаление файла с диска может выполняться как на логическом, так и на физическом уровне. По команде **Отправить файл в корзину** файл удаляется в специально отведенную папку, которая называется *Корзина* и которая всегда находится на экране монитора. Файл, отправленный в Корзину, можно восстановить на исходном месте, достав его из Корзины. По команде **Удалить файл** он физически удаляется с диска. Эта команда выполняется для файлов Корзины.

*Переименовать файл,* т.е. изменить его имя.

*Создать ярлык* (пояснение см. ниже).

**ОБЪЕКТ ФАЙЛОВОЙ СИСТЕМЫ - ПАПКА**

**Определение понятия папка**

Другим важным объектом файловой системы Windows является *папка.* Папка Windows играет ту же роль, что и обычная папка для хранения документов в делопроизводстве: она позволяет упорядочить хранение документов. Папку Windows можно рассматривать как понятие, аналогичное каталогу в операционной системе MS DOS, хранящему информацию о местонахождении файлов. Но в среде Windows термин "папка" приобретает более широкое толкование - как хранилище объектов. Поэтому естественно говорить не "папка содержит информацию о местоположении файлов", а "папка содержит файлы". Помимо файлов папка может содержать и другие объекты (например, ярлыки). Так, папка может содержать файлы по курсовой работе или аннотации к книгам.

Папке присваивается имя, которое записывается по тем же правилам, что и имя файла. Как и файлы, папки имеют сокращенное имя для среды MS DOS.

**Свойства папки**

Со свойствами папки, так же как и файла, можно ознакомиться, открыв контекстное меню и выбрав команду **Свойства.** В результате на экране появляется окно «Свойства» (рис. 12.4), в котором отображаются:

имя данной папки для Windows и соответствующее имя для MS DOS, а также стандартный значок папки;

тип объекта, который служит указанием на то, что рассматриваемый объект является папкой;

имя папки, в которой содержится данная папка, с указанием пути;

размер папки, определяющийся суммарным размером всех хранящихся в ней файлов и папок;

количество хранящихся в ней папок и файлов;

дата и время создания файла;

атрибуты: Только для чтения, Архивный, Скрытый, Системный.



**Рис.12.4.** Окно «Свойства» для папки

Над папками, как над объектами, можно выполнять стандартный набор действий, аналогичный тем, которые производятся с файлами: *создать папку, удалить папку, переименовать папку, скопировать папку* в другое место, *переместить папку* на другое место. Помимо них предусмотрены действия по открытию или закрытию папки. При открытии папки на экране появляется окно, в котором значками изображены содержащиеся в ней файлы. Закрытие папки означает закрытие этого окна. В программе Проводник в панели структуры папок открытая папка отмечается специальным значком, в то время как остальным (закрытым) папкам  соответствует стандартный значок (рис. 12.5).

**Объект -ярлык**

*Ярлык -* это ссылка на какой-либо объект, вторичное (дополнительное) изображение этого объекта, указывающая на его местоположение. Ярлык служит для ускорения запуска программ или документов. Объект и его ярлык обычно находятся в разных местах. Особенно эффективно использование ярлыка тогда, когда объекты находятся на нижних уровнях иерархической структуры подчиненности папок, а ярлыки – на верхних.

Ярлык хранится в файле объемом 1 Кбайт. Его можно легко создать или уничтожить, что никак не влияет на связанный с ним объект.

Действия, которые можно совершать с ярлыком, аналогичны действиям над файлами. Открыть ярлык – значит открыть связанный с этим ярлыком объект. В окне «Свойства» всегда можно узнать, с каким объектом этот ярлык связан, где находится этот объект, перейти к этому объекту, сменить значок ярлыка.

**Иерархическая структура подчиненности папок**

Аналогично тому, как организована иерархическая структура каталогов в операционной системе MS DOS, строится и структура (схема) подчиненности папок в Windows. На верхнем уровне этой структуры (рис. 12.7) находится единственный объект - *Рабочий стол.* На втором уровне располагаются объекты, размещенные на Рабочем столе. К таким объектам стандартно относятся папки *Мой компьютер, Мои документы* и *Корзина.* Эти папки являются системными и немного отличаются от других папок (например, их нельзя удалять или перемещать). Однако они, как и другие папки, служат хранилищами объектов Windows.

Папка *Мой компьютер* предоставляет доступ ко всем папкам и файлам на компьютере. В ней находятся системные папки дисковых устройств, а также папки *Принтеры, Панель управления* и др. В папке *Мои документы* хранятся документы пользователя. Папка *Корзина* предназначена для хранения удаленных файлов и папок, с тем чтобы при желании их можно было восстановить. После очистки этой папки ранее помещенные в нее объекты восстановлению не подлежат.

