

Программная обработка данных

Основной функцией компьютера является обработка информации. Выше была рассмотрена аппаратная реализация компьютера. Рассмотрим теперь, каким образом компьютер обрабатывает информацию.

В 50-60-е годы, когда компьютер еще назывался ЭВМ (электронно-вычислительная машина), он мог только вычислять. Процесс обработки информации состоял в операциях над числовыми данными.

В 70-е годы компьютер "научился" работать с текстом. Пользователь получил возможность редактировать и форматировать текстовые документы. В настоящее время большая часть компьютеров и большая часть времени используется для работы именно с текстовыми данными.

В 80-е годы появились первые компьютеры, способные работать с графической информацией. Сейчас компьютерная графика широко используется в деловой графике (построение диаграмм, графиков и так далее), в компьютерном моделировании, при подготовке презентаций, при создании Web-сайтов, в рекламе на телевидении, в анимационном кино и так далее. Применение компьютеров для обработки графических данных постоянно расширяется.

В 90-е годы компьютер получил возможность обрабатывать звуковую информацию. Любой пользователь современного персонального компьютера может воспользоваться стандартными приложениями Windows для прослушивания, записи и редактирования звуковых файлов. Работа со звуковыми данными является неотъемлемой частью мультимедиа технологии.

Для того чтобы числовая, текстовая, графическая и звуковая информация могли обрабатываться на компьютере, они должны быть представлены в форме данных. Данные хранятся и обрабатываются в компьютере на машинном языке, то есть в виде последовательностей нулей и единиц.

*Информация, представленная в компьютерной форме (на машинном языке) и обрабатываемая на компьютере, называется **данными**.*

Для того чтобы процессор компьютера "знал", что ему делать с данными, как их обрабатывать, он должен получить определенную команду (инструкцию). Такой командой может быть, например, "сложить два числа" или "заменить один символ на другой".

Обычно для решения какой-либо задачи процессору требуется не единичная команда, а их последовательность. Такая последовательность команд (инструкций) называется программой.

*Последовательность команд, которую выполняет компьютер в процессе обработки данных, называется **программой**.*

На заре компьютерной эры, в 40-50-е годы, программы разрабатывались непосредственно на машинном языке, то есть на том языке, который "понимает" процессор. Такие программы представляли собой очень длинные последовательности нулей и единиц, в которых человеку разобраться было очень трудно.

В 60-е годы началась разработка языков программирования высокого уровня (Алгол, Фортран, Basic, Pascal и др.), которые позволили существенно облегчить работу программистов. В настоящее время с появлением систем визуального программирования (Visual Basic, Delphi и др.) создание программ стало доступно даже для начинающих пользователей компьютера.

В течение нескольких десятилетий создавались программы, необходимые для обработки различных данных. Совокупность необходимых программ составляет *программное обеспечение компьютера*.

Таким образом, для обработки данных на компьютере необходимо иметь не только аппаратное обеспечение компьютера, так называемое hardware, но и программное обеспечение, так называемое software.

Программная обработка данных на компьютере реализуется следующим образом. После запуска на выполнение программы, хранящейся во внешней долговременной памяти, она загружается в оперативную память.

Процессор последовательно считывает команды программы и выполняет их. Необходимые для выполнения команды данные загружаются из внешней памяти в оперативную и над ними производятся необходимые операции. Данные, полученные в процессе выполнения команды, записываются процессором обратно в оперативную или внешнюю память.

В процессе выполнения программы процессор может запрашивать данные с устройств ввода информации и пересылать данные на устройства вывода информации.

Вопросы для размышления

1. В чем состоит различие между данными и программами?
2. Где хранятся данные? Программы?