Интерфейсы ОС

Интерфейсом операционной системы называется комплекс средств, предназначенных для передачи операционной системе управляющих команд. Интерфейс включает две подсистемы: интерактивный интерфейс пользователя и программный интерфейс для выполнения запросов к операционной системе, переданных работающими программами. В интерактивном режиме команды набираются в текстовом виде или визуальными средствами (например, мышью). Программный интерфейс реализуется библиотекой стандартных утилит ОС. Вызов соответствующей утилиты программисты вставляют в свои программы.

Виды интерфейсов.

Интерфейсы различают по таким характеристикам, как структура связей, способ подключения и передачи данных, принципы управления и синхронизации.

Внутримашинный интерфейс – система связи и средств сопряжения узлов и блоков ЭВМ между собой. Внутримашинный интерфейс представляет собой совокупность электрических линий связи (проводов), схем сопряжения с компонентами компьютера, протоколов (алгоритмов) передачи и преобразования сигналов.

Различают два варианта организации внутри машинного интерфейса:

- многосвязный интерфейс, при котором каждый блок ПК связан с другими блоками своими локальными проводами;
- односвязный интерфейс, в результате которого все блоки ПК связаны друг с другом через общую или системную шину.

Внешний интерфейс – система связи системного блока с периферийными устройствами ЭВМ или с другими ЭВМ

Здесь можно выделить также несколько типов внешнего интерфейса:

- - интерфейс периферийных устройств, подключаемых с помощью шин ввода-вывода (ISA, EISA, VLB, PCI, AGP, USB IEEE 1384 SCSI и др.);
- - сетевой интерфейс, типа одноранговой сети или сети клиент-сервер с топологиями типа звезда, кольцевая или шинная.

Классификация интерфейсов пользователя

По типу пользовательского интерфейса различают текстовые (линейные), графические и речевые операционные системы.

Пользовательским интерфейсом называется набор приемов взаимодействия пользователя с приложением. Пользовательский интерфейс включает общение пользователя с приложением и язык общения.

1) Текстовые ОС (Технология командной строки)

При этой технологии в качестве способа ввода информации оператором в ЭВМ служит клавиатура, а компьютер выводит информацию человеку с помощью алфавитно-цифрового дисплея (монитора). Комбинацию монитор-клавиатура стали называть терминалом или консолью. Окончанием ввода команды служит нажатие клавиши Enter. Для работы с операционными

системами, имеющими текстовый интерфейс, необходимо овладеть командным языком данной среды, т.е. совокупностью команд, структура которых определяется синтаксисом этого языка.

Первые настоящие операционные системы имели текстовый интерфейс. В настоящее время он также используется на серверах и компьютерах пользователей.

2) Графические ОС

Характерной чертой этого интерфейса является то, что диалог пользователя с компьютером ведется не с помощью командной строки, а с помощью окон, графических образов меню, курсора и других элементов. Хотя в этом интерфейсе подаются команды машине, но это делается через графические образы.

Характеризующиеся особенности:

- вся работа с программами, файлами и документами происходит в окнах;
- программы, файлы, документы, устройства и другие объекты представляются в виде значков (иконок), которые при открытии превращаются в окна;
- все действия с объектами осуществляются с помощью меню, которое становится основным элементом управления;
- манипулятор выступает в качестве главного средства управления.

В настоящее время графический-интерфейс стал стандартом де-факто, а операционная система Microsoft Windows стала ярким его представителем.

3) Речевые ОС (SILK)

Этот интерфейс наиболее приближен к обычной человеческой форме общения. В рамках этого интерфейса идет обычный разговор человека и компьютера. При этом компьютер находит для себя команды, анализируя человеческую речь и находя в ней ключевые фразы. Результаты выполнения команд он также преобразует в понятную человеку форму. Этот вид интерфейса требует больших аппаратурных затрат.

SILK- интерфейс для общения человека с машиной использует:

- речевую технологию;
- биометрическую технологию (мимический интерфейс);
- семантический (общественный) интерфейс.

Речевая технология появилась в середине 90-х годов после появления недорогих звуковых карт и широкого распространения технологий распознавания речи. При этой технологии команды подаются голосом путем произнесения специальных стандартных слов (команд), которые должны выговариваться четко, в одном темпе с обязательными паузами между словами. Учитывая, что алгоритмы распознавания речи недостаточно развиты, требуется индивидуальная предварительная настройка компьютерной системы на конкретного пользователя. Это простейшая реализация SILK-интерфейса.

Биометрическая технология («Мимический интерфейс») возникла в конце 90-х годов и в настоящее время находится в стадии разработки. Для управления компьютером используется выражение лица, направление взгляда, размер зрачка и другие признаки человека. Для идентификации пользователя используется рисунок радужной оболочки его глаз, отпечатки пальцев и другая уникальная информация, которая считывается с цифровой камеры, а затем с помощью программы распознавания образов из этого изображения выделяются команды.

Семантический (общественный) интерфейс возник еще в конце 70-х годов XX века, с развитием искусственного интеллекта. Его трудно назвать самостоятельным видом интерфейса, так как он включает в себя и интерфейс командной строки, и графический, и речевой, и мимический интерфейсы. Основной его особенностью является отсутствие команд при общении с компьютером. Запрос формируется на естественном языке, в виде связанного текста и образов. По сути - это моделирование общения человека с компьютером. В настоящее время используется для военных целей. Такой интерфейс крайне необходим в обстановке ведения воздушного боя.