Практическое задание №1

Соколов Арсений

**1. В чем заключаются две основные функции операционной системы?**

Операционные системы осуществляют две значительно отличающиеся друг от друга функции: предоставляют прикладным программистам (и прикладным программам, естественно) вполне понятный абстрактный набор ресурсов взамен неупорядоченного набора аппаратного обеспечения и управляют этими ресурсами.

**2. В разделе 1.4 были описаны девять различных типов операционных систем. Приведите перечень применений для каждой из этих систем (по одному для каждого типа операционной системы).**

Зоопарк операционных систем:

1. Операционные системы мейнфреймов (находят применение в качестве мощных веб-серверов, серверов крупных интернет-магазинов и серверов, занимающихся межкорпоративными транзакциями)
2. Серверные операционные системы (работают на серверах, которые представлены очень мощными персональными компьютерами, рабочими станциями или даже универсальными машинами)
3. Многопроцессорные операционные системы (используется объединение множества центральных процессоров в единую систему, что позволяет добиться вычислительной мощности, достойной высшей лиги)
4. Операционные системы персональных компьютеров (широко используются для обработки текстов, создания электронных таблиц, игр и доступа к Интернету)
5. Операционные системы карманных персональных компьютеров (известными их представителями являются смартфоны и планшеты)
6. Встроенные операционные системы (работают на компьютерах, которые управляют различными устройствами)
7. Операционные системы сенсорных узлов (используются для защиты периметров зданий, охраны государственной границы, обнаружения возгораний в лесу, измерения температуры и уровня осадков в целях составления прогнозов погоды, сбора информации о перемещениях противника на поле боя и многого другого)
8. Операционные системы реального времени (системы управления производственными процессами)
9. Операционные системы смарт-карт (электронные платежи)

**3. В чем разница между системами с разделением времени и многозадачными системами?**

На некоторых универсальных машинах до сих пор пакетные задачи сочетаются с задачами в режиме разделения времени, и планировщику нужно решать, какой должна быть очередная работа: выполнение пакетного задания или обеспечение интерактивного общения с пользователем, сидящим за терминалом. С появлением многозадачных систем алгоритм планирования усложнился, поскольку в этом случае обычно фигурировали сразу несколько пользователей, ожидавших обслуживания.

**7. Идея создания семейства компьютеров была представлена в 60-х годах прошлого века с появлением мейнфреймов серии IBM System/360. Жива ли эта идея сейчас?**

Да, все эти системы поддерживали виртуализацию на десятилетия раньше того момента, когда она приобрела популярность на машинах семейства x86.

**8. Одной из причин того, что графический пользовательский интерфейс приживался довольно медленно, была стоимость оборудования, необходимого для его поддержки. Какой объем видеопамяти необходим для поддержки изображения на экране в монохромном текстовом режиме, имеющем 25 строк из 80 символов?**

Общее количество пикселей = 80 \* 25 = 2000 пикселей

В монохромном режиме каждый пиксель может быть представлен одним битом (черный или белый) => объем видеопамяти = 2000 бит \* 1 байт / 8 бит = 250 байт

**А какой объем необходим для поддержки растрового изображения 1200 × 900 пикселов при глубине цвета 24 бита?**

Общее количество пикселей = 1200 \* 900 = 1 080 000 пикселей

В растровом режимекаждый пиксель может быть представлен 3 байтами (24 бита) => объем видеопамяти = 1 080 000 пикселей \* 3 байта= 3 240 000 байт

**Какова была стоимость необходимого для них ОЗУ в 1980 году (при цене $5 за килобайт)?**

Для текстового режима = 250 байт \* $5/килобайт = 0,25 килобайт \* $5/килобайт = $5

Для растрового изображения = 3 240 000 байт \* $5/килобайт = 3 240 килобайт \* $5/килобайт = $16 200

**Какова эта стоимость в настоящее время?**

Сейчас 1 ГБ стоит $0.000001, тогда:

Для текстового режима = 250 байт \* $0.000001/ГБ = 0,0000025 ГБ \* $0.000001/ГБ = $0,000000000025

Для растрового изображения = 3 240 000 байт \* $0.000001/ГБ = 0,00324 ГБ \* $0.000001/ГБ = $0,00000000324

**10. При создании операционных систем одновременно решаются задачи, например, использования ресурсов, своевременности, надежности и т. д. Приведите пример такого рода задач, требования которых могут противоречить друг другу.**

Отзывчивость и использование ресурсов: противоречие возникает в том, что для обеспечения высокой отзывчивости и своевременности операционная система может потреблять больше ресурсов, что может привести к увеличению нагрузки на процессор, память и другие ресурсы. В то же время, слишком интенсивное использование ресурсов может привести к замедлению работы системы в целом и уменьшению производительности.

**10. В чем разница между режимом ядра и пользовательским режимом?**

Операционная система — наиболее фундаментальная часть программного обеспечения, работающая в режиме ядра (этот режим называют еще режимом супервизора). В этом режиме она имеет полный доступ ко всему аппаратному обеспечению и может задействовать любую инструкцию, которую машина в состоянии выполнить. Вся остальная часть программного обеспечения работает в режиме пользователя, в котором доступно лишь подмножество инструкций машины. В частности, программам, работающим в режиме пользователя, запрещено использование инструкций, управляющих машиной или осуществляющих операции ввода-вывода (Input/Output — I/O).

**Объясните, как сочетание двух отдельных режимов помогает в проектировании операционных систем.**

Их сочетание позволяет создать стабильную, безопасную и производительную операционную систему.