

Презентация

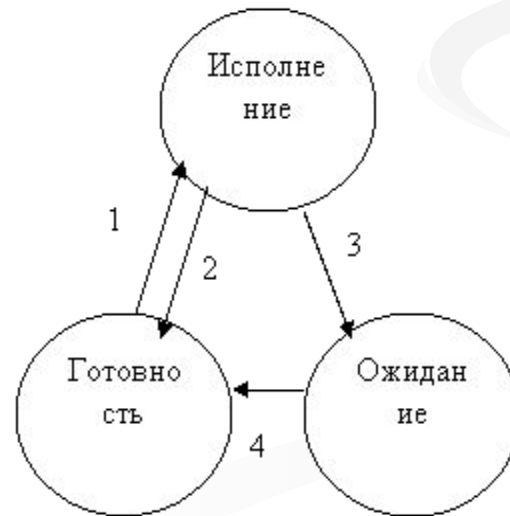
КООРДИНАЦИЯ ДЕЙСТВИЙ
МАШИНЫ

Понятие процесса

Динамическая деятельность, свойства которой меняются во времени получила название процесс. Он охватывает текущее состояние работы, называемое состоянием процесса. Программа представляет собой статический набор инструкций. Одна программа может быть связана одновременно с несколькими процессами. Это подчёркивает различие между программой и процессом. Задача операционной системы состоит в координации выполнения всех этих процессов. Координация подразумевает получение гарантий в том, что каждый процесс получит все необходимые ему ресурсы (доступ к периферийным устройствам, место в основной памяти, доступ к данным и центральному процессору); что независимые процессы не влияют друг на друга, а процессы, которым необходимо обмениваться информацией, имеют возможность делать это. Задачи, связанные с координацией процессов, решаются планировщиком и диспетчером, входящими в состав ядра операционной системы.

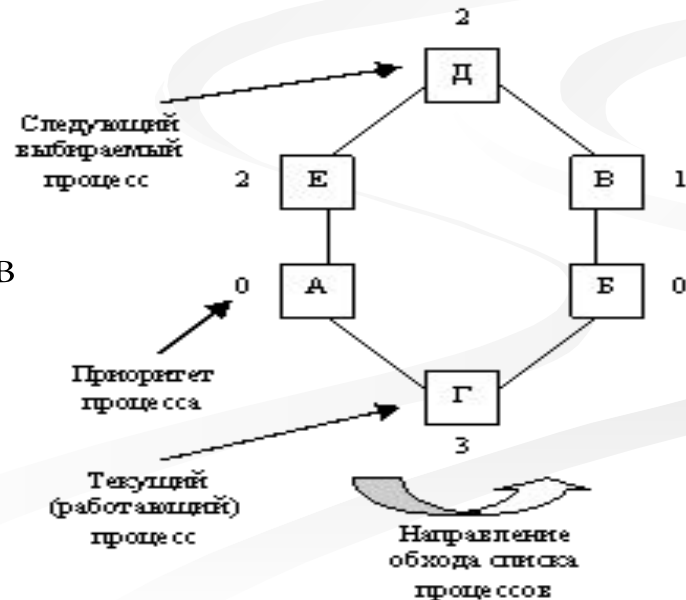
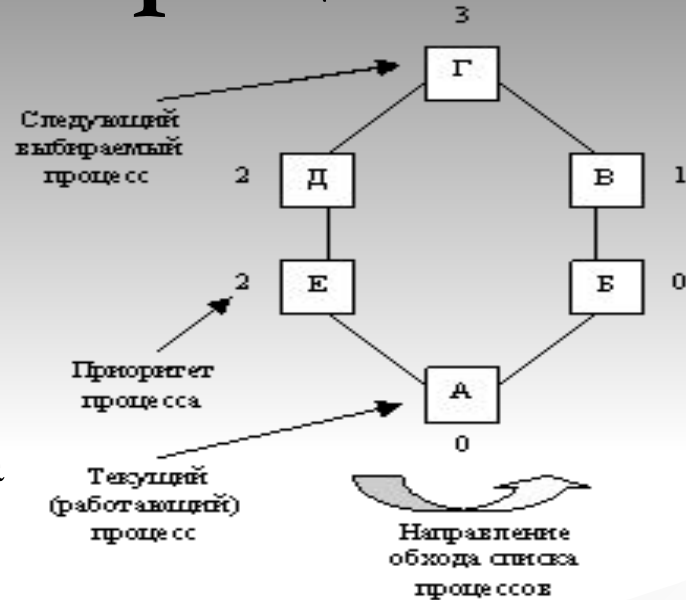
Управление процессом

Планировщик ведет пул записей о процессах, присутствующих в вычислительной системе, вводит в него сведения о новых процессах и удаляет информацию о завершившихся. Для отслеживания состояния всех процессов планировщик организует в основной памяти блок информации, называемый таблицей процессов. Запись в таблице содержит сведения об объеме выделенной процессу памяти, о присвоенном ему приоритете, а также о том, находится процесс в состоянии готовности или ожидания.



Управление процессом

Диспетчер – это компонент ядра, отвечающий за то, чтобы запланированные процессы действительно выполнялись. В системе с разделением времени эта задача решается посредством разбиения времени процессора на короткие интервалы, называемые квантами. По истечении этого времени происходит принудительное переключение центрального процессора от одного процесса к другому; так что каждому процессу предоставляется возможность непрерывного выполнения лишь в течение одного кванта времени.



Модель "клиент/сервер"

Различные составляющие операционной системы обычно выполняются как отдельные процессы, конкурирующие в системе с разделением времени за получение от диспетчера квантов времени ЦП. Для координации своих действий этим процессам необходимо взаимодействовать друг с другом.



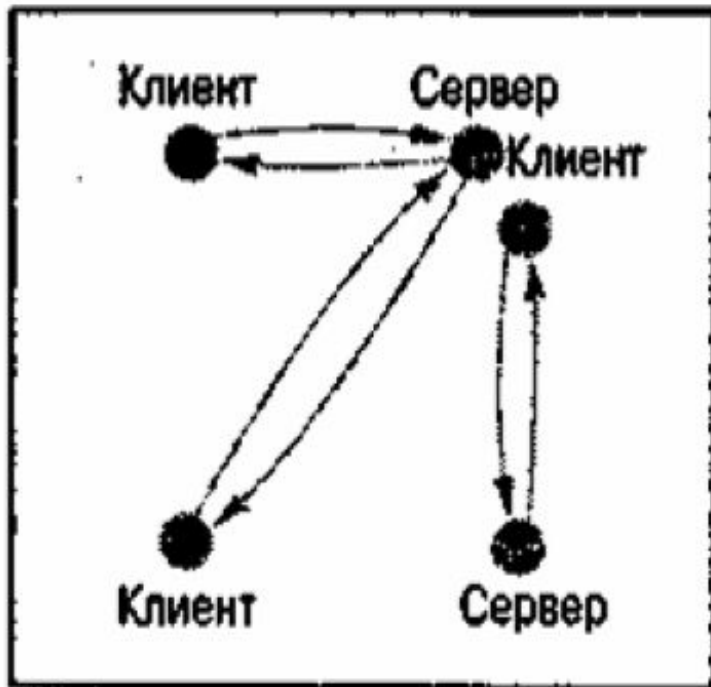
Например, чтобы запланировать новый процесс, планировщик должен получить для него место памяти от программы управления памятью, а чтобы получить доступ к файлу, массовой памяти, любой процесс должен сначала получить информацию об этом файле от программы управления файлами. Обмен сообщениями между процессами называется межпроцессным взаимодействием и является объектом постоянных исследований. Межпроцессное взаимодействие может иметь самые разные формы. Одна из них – модель "клиент/сервер" – широко применяется как для взаимодействия компонентов операционной систем, так и в организации компьютерных сетей.

Модель "клиент/сервер"

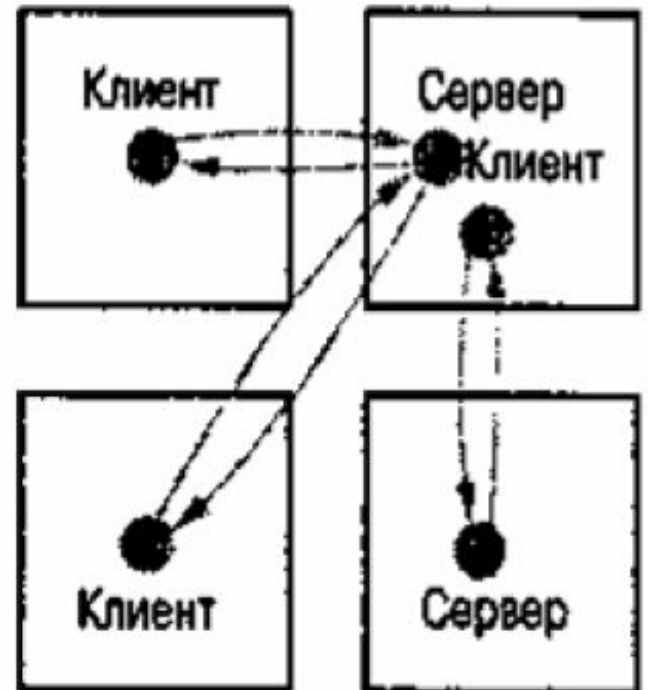
Согласно этой модели, каждый компонент выступает в роли клиента, посылающего запросы другим компонентам, или же в роли сервера, отвечающего на запросы, поступившие от клиентов. Построенное в соответствии с этой моделью взаимодействие между процессами внутри операционной системы предусматривает поступление запросов от процессов, выполняющих роль клиентов, и предоставление ответов на них другими процессами, играющими роль серверов. При разработке программного обеспечения соблюдение принципов модели "клиент/сервер" позволяет четко определить роли отдельных его элементов. Клиент просто посылает запросы серверам и ожидает поступления ответов, а сервер выполняет обслуживание поступивших запросов и посылает ответы клиентам. Роль сервера не зависит от того, функционирует ли клиент на этой же машине или на удаленной, соединенной с данной машиной через сеть. Различия существуют в программном обеспечении, используемом для их взаимодействия, но не в клиенте или сервере. В результате, если компоненты некоторой программной системы будут организованы как клиенты и серверы, то они смогут выполнять свои функции независимо от того, функционируют ли они на одной машине или на различных машинах, разделенных огромным расстоянием.

Идентичность схемы взаимодействия клиентов и серверов, функционирующих на одной и на разных машинах.

Одна машина



Четыре различные машины



Спецификация COBRA

Желание установить единообразную систему отправки сообщений, которая сможет поддерживать такую распределенную систему в компьютерной сети, является основополагающей целью ряда стандартов и спецификаций, известных как CORBA (Common Object Request Broker Architecture – архитектура брокеров запросов общих объектов). Спецификация CORBA включает систему стандартов, регламентирующих сетевые взаимодействия элементов программного обеспечения, называемых объектами (такими, как клиенты или серверы). Она была разработана группой OMG (Object Management Group – группа по управлению объектами), представляющей собой консорциум фирм-производителей аппаратного и программного обеспечения, а также пользователей, заинтересованных в расширении сферы применения объектно-ориентированной технологии.

Контрольные вопросы

1. Кратко опишите различия между программой и процессом.
2. Кратко опишите действия, предпринимаемые центральным процессором при возникновении прерывания.
3. Каким образом в системе с разделением времени процесс с высоким приоритетом может выполняться быстрее других?
4. Определите, какие взаимосвязи в обществе отвечают модели "клиент/сервер"?

Спасибо за просмотр

The background features a light gray gradient. In the lower right quadrant, there are several overlapping, wavy, light gray lines that create a sense of movement and depth.