

Лекция 4

SJF

SJF алгоритм является только теоретическим, потому что невозможно предсказать CPU burst процессов. При этом алгоритм является оптимальным с точки зрения среднего времени ожидания. В реальных системах используется приближение к этому алгоритму.

SJF приближение

Поскольку нам известны предыдущие CPU burst, мы можем попытаться предсказать величину очередного CPU burst. Очередной CPU burst предсказывается, исходя из времени, потраченного на последний. Начальное предсказание выбирается произвольным образом.

Гарантированное планирование

Если система состоит из N пользователей, то процессам каждого пользователя должно быть предоставлено T/N процессорного времени. Такое разделение ресурсов будет справедливым. Здесь также, как и в SJF-приближении, используется величина – коэффициент справедливости. Планировщик очередным пользователем должен выбрать того, у кого наименьший коэффициент справедливости.

Приоритетное планирование

Алгоритмы SJF и гарантированного планирования являются частными случаями приоритетного планирования, где на исполнение выбирается процесс, у которого приоритет больше.

Для назначения приоритета можно применять параметры, которые являются внешними по отношению к вычислительной системе (кто запустил процесс, сколько денег было заплачено для запуска этого процесса) и внутренними (например CPU burst).

Статические приоритеты - приоритеты, которые не меняются по времени

Динамические приоритеты - приоритеты, которые могут меняться со временем.

Вытесняющее планирование - при появлении более приоритетного процесса приостанавливается работа исполняемого менее приоритетного процесса

Невытесняющее планирование - более приоритетный процесс начнет исполняться только после завершения уже исполняющегося процесса

Многоуровневые очереди

В случае, если вычислительная система обладает свойством предсказуемости (известно, какого рода задачи будут на ней решаться) можно использовать разновидность приоритетного планирования, называемого многоуровневой очередью.

Можно разбить задачи на классы, и для каждого класса задач создать собственную очередь с своим приоритетом, отличных от остальных. если процесс более приоритетного класса пришел в состояние готовности, то ни один процесс менее приоритетного класса не может быть выбран на исполнение.

При отсутствии четкого разделения на классы применяется многоуровневая очередь с обратной связью, когда процессы могут перемещаться между очередями, понижая или повышая свой приоритет.

Для описание очередей используется:

1. количество очередей в состоянии "Готовность"
2. алгоритм планирования между очередями
3. алгоритмы планирования внутри очередей
4. куда помещается родившийся процесс
5. правила переводов из одной очереди в другую

Объединение усилий процессов

Есть несколько причин для объединения усилий процессов:

1. попытка ускорить решение какой-либо задачи (разделить некоторые подзадачи, которые могут исполняться параллельно, между процессами)
2. совместное использование данных
3. модульная архитектура какой-либо системы
4. удобство работы пользователя

Взаимодействующие процессы обязательно обмениваются информацией, при этом меняя поведение друг друга в зависимости от этой информации.

Категории средств обмена информацией

Название	Описание	Объем	Степень влияния на другой процесс
1. Сигнальные	Передача одного бита -- флаг	один бит	минимально - возможны только два действия.
2. Канальные	"линии связи" между процессами	объем данных определяется пропускной способностью.	Больше, чем у сигнальных, меньше, чем у разделяемой памяти

3. Разделяемая память	кусочек в адресном пространстве одного процесса напрямую виден в адресном пространстве другого	объем информации определяется размером этого кусочка	степень взаимодействия максимальна.
-----------------------	--	--	-------------------------------------

Основные аспекты логической организации передачи информации

1. Аспект 1: Как устанавливается связь

Необходимо знать, нужно ли применять определенные действия, чтобы воспользоваться средством связи - нужна ли инициализация средства связи, какой способ адресации использовать (симметричный/ассиметричный прямой или косвенный).

2. Аспект 2: Валентность процессов и средств связи

Количество участников взаимодействия (которые могут пользоваться одним и тем же средством связи или число средств связи может быть установлено между двумя процессами).

Направленность средств связи - симплексная связь (однонаправленная), полудуплексная связь (в двух направлениях, но не одновременно), дуплексная (в двух направлениях).

3. Аспект 3: Особенность канальных средств связи - буферизация

Обладает ли канальное средство собственной памятью (буфером) - его нет, или он конечной емкости, или бесконечной емкости (нереализуемо)

4. Аспект 4: Особенность канальных средств связи - модели передачи данных

Какая модель используется - потоковая или модель сообщений.

Потоковая -- операции приема/передачи не интересуются содержимым данных, данные никак не структурируются.

Модель сообщений -- на передаваемые данные накладывается определенная структура.

5. Аспект 5: Надежность средств связи

Надежное средство связи -- если не пропадает информация при передаче, не происходит искажения информации, порядок информации не нарушается, не появляется лишней информации при передаче.

6. Аспект 6: Как завершается связь

Нужны ли какие-то дополнительные действия для прекращения использования средства связи и как прекращение использования средства связи повлияет на других участников взаимодействия.