
Процеси

Контекст на процес. Превключване на контекста.
Сътрудничество между процеси.

Обработка на процесите от машина

- Съвременните компютри и ОС поддържат огромно количество процеси едновременно
 - Съвременните компютърни системи разполагат с многоядрени процесори или дори няколко процесора
 - Процесите трябва да се обработват бързо, а изчислителния ресурс да се използва оптимално
-

Process State
Process Number
Program Counter
Registers
Memory Limits
List of Open Files
.
.
.
.

Process Control Block (PCB)

PCB - Process Control Block

PCB - структура от данни, която съдържа доста данни, които са необходими за оптималната работа на процеса. Сред данните са:

Състояние на процеса; Номер на процеса; Брояч на инструкциите; регистри; списък на отворени файлове; информация за планировчика на процесите и др.

Контекст на процес

- При изпълнение за процесът се пази информация:
 - Регистри
 - Брояч на инструкциите
 - Памет използвана от процеса и др.
 - Това наричаме контекст на процес
 - Това е нужна информация, за да може процесът да продължи отново, в случай на прекъсване
-

Превключване на контекста

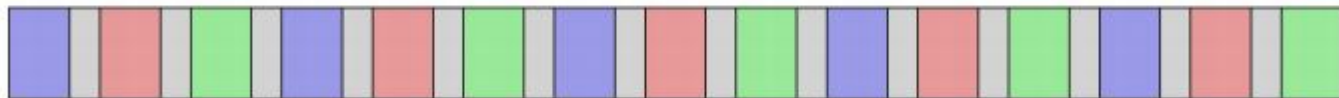
- Често процесите се изпълняват с прекъсвания - тогава достъпът до изчислителен ресурс на даден процес се прекъсва временно за сметка на друг процес
 - При смяна на процесите се извършва и превключване на контекста
-

Превключване на контекста

- Запазваме контекста на текущия процес.
- Избира се нов процес, чието състояние минава в състояние на изпълнение, заменяйки стария процес.
- Връщаме стария процес, зареждайки го в процесора, използвайки PCВ и стойностите за регистрите.

Превключването на контекста на процеса води до изпълнение на допълнителни операции от процесора.

Превключване на контекста



Планиране на процеси

- Планирането на процеси позволява на ОС да задели интервал от време на изпълнение от процесора за всеки процес.
 - По този начин се постига висока производителност на процеса и минимално време за отговор на програмите
-

Сътруднически си процеси

- Сътруднически (cooperating) процеси
 - Процеси, които могат да въздействат на други процеси или върху които се въздейства от други процеси.
 - Например: споделяне на общи данни, комуникация м/у процесите.
-

Причини за сътрудничество

- Модуларност - разпределяне на обща задача между по-малки задачи, които се изпълняват от различни процеси, с цел ефективност.
 - Споделяне на информация - например, достъп до един и същ файл едновременно
 - Удобство
 - Забързване на изчислението
-

Методи за сътрудничество

- Споделяне на общи файлове, променливи, БД и др. Важно е да осигурим адекватен достъп, който да предотврати загуби на информация и липса на синхронизация
 - Комуникация между процесите - чрез изпращане на съобщения. Тук може да възникне deadlock (мъртва хватка), ако един процес чака съобщение от друг, а другия също чака съобщение от него. Възможно е да се предизвика и starvation (процесът никога не получава съобщение)
-

Благодаря за вниманието

Автор:

П. Р. Петров - преподавател по професионална
подготовка по Програмиране в ПГЕЕ “К. Фотинов”, гр.
Бургас
