

Дополнительные разъяснения

Евгений Иванович Клименков

osisp2019@gmail.com

Белорусский Государственный Университет
Информатики и Радиоэлектроники

2019

Многозадачностью называют способ организации вычислений в компьютерной среде, при котором подразумевается параллельное и/или конкурентное выполнение множества задач. При этом задачи могут добавляться и удаляться во время работы системы и слабо связаны между собой.

Многозадачность появилась как средство борьбы с растущей сложностью ПО компьютерной системы и как средство оптимизации эффективности использования ресурсов компьютерной системы.

Заметьте, что чем больше вырастает объем кода выполняющегося в системе, тем более высокие абстракции задач появляются.

Под задачей понимают связанную единицу выполнения (сервис) или единицу работы.

При этом существуют реализации многозадачности использующие задачи различного уровня абстракции: от потока инструкций, до виртуальной машины и до кластера суперкомпьютера.

Абстракции задач от низкого уровня к высокому уровню:

- Поток инструкций
 - состояние: Instruction Pointer
 - планирование: статическое
 - когда?: компилятор
 - что?: компилятор + данные
- Поток управления
 - состояние: Instruction Pointer + Stack Pointer
 - планирование: статическое
 - когда?: компилятор
 - что?: компилятор + данные
- Легковесный поток
 - состояние: + GPR
 - планирование: смешанное (кооперативная многозадачность)
 - когда?: компилятор
 - что?: среда времени выполнения

Абстракции задач от низкого уровня к высокому уровню:

- Поток
 - состояние: + таймер
 - планирование: динамическое
 - когда?: планировщик ОС
 - что?: планировщик ОС
- Процесс
 - состояние: + память
 - планирование: динамическое
 - когда?: планировщик ОС
 - что?: планировщик ОС

Абстракции задач от низкого уровня к высокому уровню:

- Контейнер
 - состояние: + глобальное пространство имен
 - планирование: динамическое
 - когда?: планировщик ОС
 - что?: планировщик ОС
- Виртуальная машина
 - состояние: + глобальные политики
 - планирование: динамическое
 - когда?: гипервизор
 - что?: гипервизор

