

Текстовая расшифровка видео:

ЧТО ТАКОЕ ПОТОКИ И ПРОЦЕССЫ?

План:

- Как работает операционная система (ОС);
- Потоки непредсказуемы;
- Пул потоков.

Как работает операционная система (ОС)

В системе запущено много приложений, и системный планировщик должен каждому выделить время и ресурсы.

Каждое приложение состоит из процесса или даже группы процессов, внутри каждого из которых может быть несколько потоков.

ОС выделяет область памяти под каждый новый процесс, при этом все потоки этого процесса имеют к ней доступ одновременно.

Единицей переключения контекста является не столько процесс, сколько поток. **Поток** – это логическая внутренняя абстракция внутри процесса.

Вопрос: для чего нужно данное разделение?

Ответ: выделяя ресурсы на уровне потока, а не процесса, мы можем внутри одного приложения, если создадим несколько потоков, получить повышение производительности. Процессы между собой изолированы, у каждого из них своя зона памяти. Однако все потоки, между которыми мы переключаемся, находящиеся внутри одного процесса, могут работать с одним участком памяти.

В английском языке есть два термина «stream» и «thread», которые переводятся на русский, как «поток». В данном случае мы говорим о потоках в контексте «thread» (единица, которую мы можем использовать для того, чтобы загрузить одно ядро, по которому операционная система будет выделять ресурсы). «Stream» же используется в значении «пересылка данных по цепочке (одни за другими)».



Потоки непредсказуемы

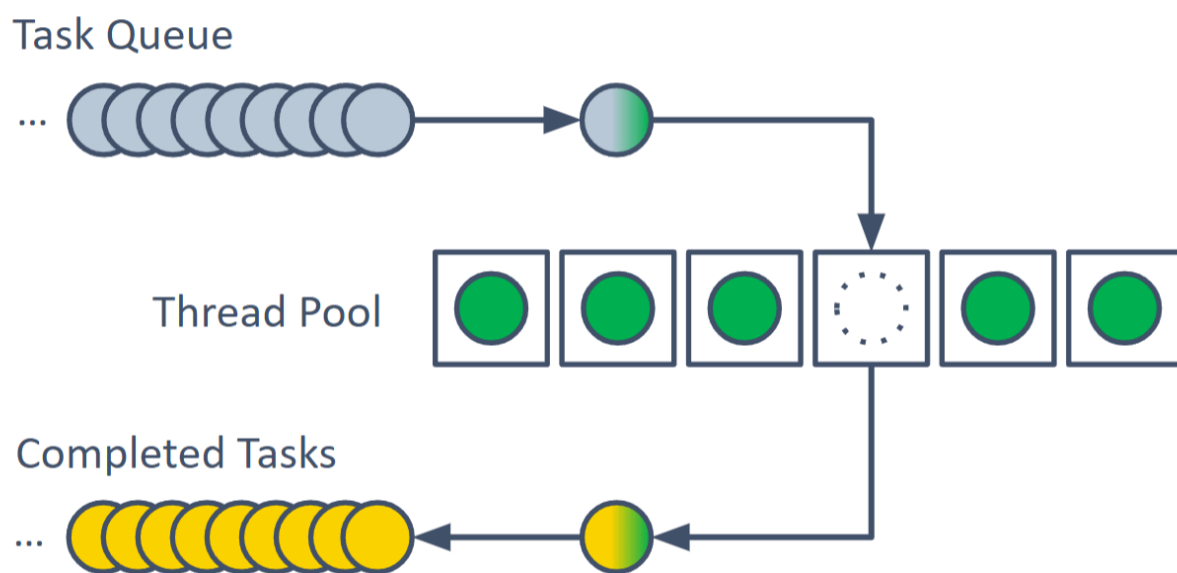
Необходимо знать о следующих нюансах:

- Системный планировщик отдает процессорное время потокам внутри процессов, переключая между ними контекст.
- Практически невозможно заранее предсказать, какой процесс/поток получит ресурсы в конкретный момент.
- Потоки работают «параллельно», в идеале используя несколько ядер процессора.
- Потоки необходимо синхронизировать согласно задачам, чтобы не было проблем с одновременным доступом.

Параллельное программирование – это довольно сложная область, которую разные языки пытаются упростить, изобретая разные модели и парадигмы.

Пул потоков

Одним из самых популярных подходов в контексте многопоточного программирования является выделение пула потоков. То есть, мы выделяем определенное количество созданных объектов потока. Так, например, у нас есть набор задач, каких-то кусочков кода, которые нам необходимо выполнить. В каждый момент времени мы берем освободившийся поток и заставляем его выполнять задачу. Это стандартный подход, который также используется в Python:



Как вам урок?



Далее >