

УДК 004.9

ИССЛЕДОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ЗАДАЧ СКАЧИВАНИЯ ФАЙЛОВ В МНОГОПОТОЧНОЙ СРЕДЕ

Кулинич Я.В. (Университет ИТМО), Исаев И.В. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – ассистент (квалификационная категория "ассистент") Исаев
И.В.
(Университет ИТМО)

Введение.

В настоящее время построение систем, эффективно работающих с огромным количеством задач в многопоточной среде, связано с множеством трудностей и ограничений. С такими трудностями столкнулся и проект в рамках диплома по анализу кода. Приложению для работы требуется скачивать файлы исходных кодов проектов, поступающих для анализа. Задача скачивания файлов множества проектов, при неверном проектировании, может оказаться узким местом всего проекта, из-за чего создание оптимального алгоритма скачивания файлов является крайне приоритетным объектом для исследования.

Основная часть.

В качестве решения описанных проблем предлагается создать пул потоков оптимального размера и разработать максимально эффективный алгоритм распределения задач в этом пуле потоков. Предлагаемые алгоритмы для анализа:

- FCFS (First Come First Served) - в порядке очереди. Самый простой вариант, при котором задачи обслуживаются в том порядке, в котором они возникли;
- SJN (Shortest Job Next) - следующим выполняется кратчайшее задание. Для задач требуется оценить примерное время выполнения. Так как проект подразумевает загрузку файлов по сети, то оценку примерного времени скачивания можно дать на основе размера скачиваемого файла;
- Использование динамических приоритетов. Так как пул потоков рассчитан на обработку задач для разных проектов, то велик шанс ресурсного голодания, вследствие чего обработка некоторых проектов будет дольше, чем ожидалось. Чтобы высокоприоритетные проекты не обрабатывались постоянно, не предоставляя время низкоприоритетным, с течением времени, по прошествии каждой отработанной задачи, приоритет проекта снижается. В то же время, периодически система пересчитывает текущие приоритеты проектов, готовых к обработке, увеличивая их.

Выводы.

В результате проведенных исследований было реализовано три алгоритма планирования задач по загрузку файлов, собраны метрики и выбран самый эффективный.

Список использованных источников:

1. Е. Горчакова, Ю.Н. Зацаринная, И. Ушенина Вестник технологического университета 2015. Т.18. №10. С.155-157 (2015)
2. Гетц Брайан, Пайерлс Тим, Блох Джошуа, Боубер Джозеф, Холмс Дэвид, Ли Даг Java Concurrency на практике. ООО Издательство «Питер», Санкт Петербург, 2020. 464С
3. Таненбаум Эндрю, Бос Херберт Современные операционные системы. ООО Издательство «Питер», Санкт Петербург, 2019. 1120С

Кулинич Я.В. (автор)

Подпись

Исаев И.В. (научный руководитель)

Подпись