

АЛГОРИТМ РАСПАРАЛЛЕЛИВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

Исследование алгоритмов реализации бизнес-процессами включает в себя как исследование известных решений, так и поиск новых алгоритмов. Актуален анализ методов, оптимизирующих существующие алгоритмы.

ВВЕДЕНИЕ

Цель автоматизации процессов – позволить компании с большим количеством подразделений работать в едином контуре.

Автоматизация процессов обеспечивает эффективность работы сотрудников и обеспечивает гибкость и управляемость бизнеса.

I. ПРОБЛЕМА

Часто встречается ситуация, когда бизнес-процесс достаточно сложный, а запускается он циклично для каждого элемента из входящего списка данных. Таким образом если перед каким-то бизнес-процессом стоит задача обработать каждый элемент из списка размеров в 200 000 элементов, то бизнес-процесс будет вызываться циклично для каждого из них.

Опираясь на описание проблемы выше, можно сделать вывод, что при прямом выполнении алгоритмов, система зависнет на выполнении подобных задач в лучшем случае на час, а в сложных случаях, можно ожидать задержки в пять-восемь часов. Данная затрата времени для реального бизнеса является недопустимой.

II. ОПИСАНИЕ АЛГОРИТМА РАСПАРАЛЛЕЛИВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

В качестве решения проблемы эффективен алгоритм, оборачивающий бизнес «тяжёлые» бизнес-процессы и распределять входные данные на пакеты, которые в свою очередь будут выполняться в параллельных потоках. Обернуть бизнес процессы можно вручную (непосредственно перед запуском), либо при помощи аспектного программирования, что скроет реализацию распараллеливания и обеспечит инкапсуляцию. Такой подход позволит сократить время, затрачиваемое на выполнение циклических бизнес-процессов, в несколько раз.

Так же сам алгоритм пакетного распараллеливания должен быть реализован на основе

интерфейсов, чтобы он был легко расширяем и адаптируем. Алгоритм обязан содержать в себе одно поле, на которое будет возложена операция по обработке интервал исключений. Поле должно иметь логическое значение, которое по умолчанию равно true (в случае возникновения интервал исключения, когда поле равно истине, дальнейший процесс обработки будет прерван, соответственно, когда false исключения будут залогированы, а алгоритм продолжит свою работу освободив поток).

III. ВЫВОДЫ

Алгоритм пакетного распараллеливания бизнес-процессов запускается в изолированном потоке, в котором происходит разбиение входящих данных на пакеты. После формирования пакетов элементов, алгоритм начинает выполнение бизнес-процессов в многопоточном (параллельном) режиме. При запуске бизнес-процесса формируется объект, содержащий информацию о выполнении процесса в потоке. Это позволяет начать работать с частью результатов до того, как будут получены абсолютно все. Также стартовым потоком пополняется список результатов до того момента поступления последнего пакета данных. В случае занятости пула и очереди, стартовый поток будет «засыпать» на 100 миллисекунд, а после «пробуждения» будет проверять их на наличие мест для новых задач. Этот алгоритм позволяет избежать переполнения очереди, обеспечивает отказоустойчивость и эффективность системы.

Для оптимизация алгоритма распараллеливания предусмотрены методы итерирования (`hasNext()`, `next()`). Т.е. основной программе в любой момент времени доступна информация о том, существуют ли ещё данные которые необходимо обработать, а также позволит не перегружать систему излишними вычислениями.

Савич Станислав Игоревич, магистрант кафедры информационных технологий автоматизированных систем Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, savich.stanislav@mail.ru.

Научный руководитель: Гуринович Алевтина Борисовна, доцент, к.т.н., зам. декана ФИТиУ Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники gurinovich@bsuir.by