

АЛГОРИТМ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ

Савич С. И., Гуринович А. Б.

Кафедра информационных технологий автоматизированных систем, Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

Минск, Республика Беларусь

E-mail: savich.stanislav@mail.ru, gurinovich@bsuir.by

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

ВВЕДЕНИЕ

Основная проблема компаний – это разобщенность подразделений.

В одной компании разные подразделения могут одновременно разрабатывать свои регламенты и автоматизировать свои процессы управления по-разному. В итоге, компании одновременно внедряют разные системы управления, что приводит к формированию среды с разрозненными системами управления, каждая из которых имеет разные подходы, форматы, параметры и требования. Это негативно отражается на эффективности труда сотрудников.

Цель автоматизации процессов – позволить всей компании работать в едином контуре и говорить на едином бизнес-языке.

Автоматизация процессов эффективность работы сотрудников и обеспечивает гибкость и управляемость бизнеса. [1]

В наше время бизнес-процессы являются неотъемлемой частью любого e-commerce продукта. Они несут в себе самую сложную и необходимую функциональность всей системы. Берут на себя обязанности по выполнению и логированию (запись данных о работе программы в специальные файлы логов) всех основных функциональных этапов для бизнеса. Это позволяет существенно оптимизировать процесс выполнения циклических бизнес-процессов при большом объеме данных. [2]

Проблема – отсутствие оптимального алгоритма пакетного распараллеливания задач, что в случае большого количества однотипных входных данных приводит к значительному замедлению работы системы.

I. БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ

Бизнес-процесс – это процесс обработки документа, для которого задана одна точка входа и несколько точек выхода и последовательность действий

(шагов, этапов, функций), совершаемых в заданном порядке и в определенных условиях. [3]

Бизнес-процессы могут быть однократными и циклическими, повторяющимися. Также процессы могут быть укрупненными и дробными. Дроб-

ные процессы могут входить в состав разовых проектов или разных процессов. [4]

При автоматизировании бизнес-процессов необходимо учитывать следующие важные моменты:

- Бизнес-процесс должен быть повторяющимся (циклическим) и конечным, то есть направленным на достижение результата. Отказ – это тоже результат. Моделировать бизнес-процесс для единичного использования всегда нецелесообразно.
- Каждый процесс должен иметь обязательный набор атрибутов: начальный и конечный этапы, человеческие и автоматические компоненты, сроки. [5]

II. АЛГОРИТМ ВЫПОЛНЕНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

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. В качестве примера таких операций в e-commerce платформах можно привести:

1. Обновление цен у продуктов;
2. Формирование статистических данных о продуктах;
3. Генерация файлов фидов (файл, который используется маркетплейсами для получения информации о продаваемых товарах для конкретного магазина);
4. и тд.

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 (таких как генерация фидов), можно ожидать задержки в пять-восемь часов. Данная затрата времени для реального бизнеса является недопустимой.

В качестве решения проблемы эффективен алгоритм, оборачивающий бизнес «тяжелые» бизнес-процессы и распределять входные данные на пакеты, которые в свою очередь бу-

дут 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.

III. ОПИСАНИЕ АЛГОРИТМА

Размер одного пакета данных (количество элементов, которые будут обрабатываться в рамках одной транзакции), количество одновременно выполняемых потоков и размер очереди, всегда можно переопределить в зависимости от необходимой задачи или нагрузочных возможностей сервера, на котором будет применяться алгоритм, поэтому все эти данные должны находиться в конфигурациях, что позволит адаптировать алгоритм под нужды конкретной системы и её задач. В качестве значений по умолчанию заданы:

1. Размер пакета – 100 элементов;
2. Количество одновременно выполняемых потоков (размер пула) – 100;
3. Размер очереди – 100.

Такой набор значений по умолчанию позволит выполнять бизнес-процессы быстро и также быстро получать первые результаты. При слишком большом размере пула потоков, пользователь системы рискует перегрузить сервер, а при слишком маленьком – производительность вырастет недостаточно сильно, аналогично и для очереди. В случае слишком большого или маленького количества элементов в пакете алгоритм не принесёт значительной выгоды.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Алгоритм пакетного распараллеливания бизнес-процессов запускается в изолированном потоке (стартовый поток), в котором происходит разбиение входящих данных на пакеты. После формирования пакетов элементов, алгоритм распараллеливает их и 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.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Александров, Д. В. Методы и модели информационного менеджмента / Д. В. Александров, А. В. Костров, Р. И. Макаров, Е. Р. Хорошева; под ред. А. В. Кострова. – М. : Финансы и статистика, 2007. – 336 с.
2. Холстед, М. Х. Начала науки о программах / М.: Финансы и статистика, 1981.
3. Елиферов, В. Г. Бизнес-процессы: регламентация и управление. / В. Г. Елиферов, В. В. Репин. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 319 с.
4. Марка, Д. Методология структурного анализа и проектирования. / Давид Марка, Клемент МакГоуэн – М. : ИНФРА-М, 1993. – 240 с.
5. Миронов, А. М. Теория процессов / А. М. Миронов – Переславль-Залесский: Университет г. Переславля, 2008.