

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники
Кафедра инженерной психологии и эргономики

На правах рукописи

УДК 62-503.55

Кравченко
Анна Александровна

ПРОГРАММНЫЙ МОДУЛЬ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ БАНКА С ПРОЦЕССИНГОВЫМИ
ЦЕНТРАМИ

Автореферат на соискание академической степени
магистра техники и технологии

1-59 81 01 – Управление безопасностью производственных процессов

Магистрант А.А. Кравченко

Научный руководитель
А.В. Пищова, кандидат
педагогических наук, доцент

Заведующий кафедрой ИПиЭ
К.Д. Яшин, кандидат технических
наук, доцент

Минск 2019

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время невозможно представить банковскую компанию, в которой не требуется обмен экономической информацией с процессинговым центром. Информацию необходимо обрабатывать, где-то хранить, и она может динамически изменяться. Регулярно требуется выборка данных по определенным критериям из всего массива с последующей отправкой в процессинг.

Базы данных создаются специально для хранения, обработки, проведения расчетов, сортировки, выборки и представления любых массивов данных по любым критериям.

На современном этапе развития банковские компании вышли на новый уровень, при котором одним из важнейших конкурентных преимуществ является скорость и качество обработки накопленных данных, а также возможность их разностороннего анализа. Это особенно важно для банков, через которые за один день могут проходить миллионы транзакций. Для обработки банковских транзакций в реальном времени в большинстве случаев используются OLTP-системы. Для обработки и анализа всей информации, прошедшей через них, существуют специальные системы – хранилища данных.

Хранилище данных – спроектированная специальным образом информационная база данных, предназначенная для подготовки отчетов и бизнес-анализа с целью поддержки принятия решений в организации. В основе концепции хранилища данных лежат две основные идеи – интеграция разьединенных детализированных данных в едином хранилище и разделение наборов данных и приложений, используемых для оперативной обработки и применяемых для решения задач анализа.

Хранилища данных делают доступ к информации максимально удобным, а саму информацию – максимально достоверной. Гибкость хранилищ данных позволяет обеспечить все будущие потребности в компании.

Целью работы является разработка программного модуля взаимодействия автоматизированной системы банка с процессинговыми центрами.

Актуальность данной разработки обусловлена необходимостью автоматизирования синхронизации экономических данных на стороне банка и процессингового центра.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Объект исследования: система «человек-программный модуль».

Предмет исследования: методы обеспечения безопасности и производительности программного модуля.

Цель работы: разработать программный модуль взаимодействия автоматизированной системы банка с процессинговыми центрами.

Программный модуль взаимодействия автоматизированной банковской системы с процессинговыми центрами служит для автоматизирования синхронизации экономических данных на стороне банка и процессингового центра, а также позволяет выгружать файловые отчеты во внешние системы.

В результате работы был осуществлен обзор существующих решений и технологий разработки, разработан программный модуль взаимодействия автоматизированной системы банка с процессинговыми центрами, разработаны и реализованы методы обеспечения его безопасности и производительности.

В ходе проверки на наличие уязвимостей информационной безопасности с использованием сканера программного кода приложений Solar inCode уязвимости критического уровня не обнаружены. Даны рекомендации по устранению уязвимостей среднего и низкого уровня.

По результатам нагрузочного тестирования выявлены файлы, занимающие большое количество времени и ресурсов для выгрузки, произведена их оптимизация.

Материалы диссертации были опубликованы в материалах 54 и 55 научных конференций аспирантов, магистрантов и студентов учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники».

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первой главе магистерской диссертации проведен обзор существующих решений и технологий разработки автоматизированных банковских систем. В качестве инструментов для разработки выбран язык программирования Delphi и процедурный язык компании Oracle.

Во второй главе описана разработка программного модуля взаимодействия автоматизированной системы банка с процессинговыми центрами. Спроектирована структурная схема базы данных, описана реализация бизнес-логики, спроектирован пользовательский интерфейс программного модуля взаимодействия.

В третьей главе разработаны требования к безопасности и производительности программного модуля, описана их реализация. Для обеспечения безопасности использовано управление правами доступа, шифрование файлов, контрольный ключ по строке и по файлу, защита от повторного вчитывания. Для обеспечения производительности использованы многопоточность и оптимизация SQL-запросов. Проведена проверка на наличие уязвимостей информационной безопасности с использованием сканера программного кода приложений Solar inCode, даны рекомендации по их ликвидации. Проведено нагрузочное тестирование, в результате которого выявлены файлы, занимающие большое количество времени и ресурсов для выгрузки, произведена их оптимизация.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В конце операционного дня в банке происходит реальное движение денег на основе принятых файлов.

Актуальность данной разработки обусловлена необходимостью автоматизирования синхронизации экономических данных на стороне банка и процессингового центра и выгрузки файловых отчетов во внешние системы.

На данный момент в Республике Беларусь есть один основной конкурирующий аналог компании СООО «Системные технологии», в котором отсутствует возможность просмотра аналитической информации и журнала логов, присутствует сложность в понимании и удобстве использования, обусловленная сложной структурой и не интуитивно понятным интерфейсом.

В ходе разработки программного модуля взаимодействия автоматизированной системы банка с процессинговыми центрами была спроектирована структура базы данных, описаны таблицы базы данных, участвующих в файловом обмене, описана программная реализация бизнес-логики для реализации поставленных задач.

Учитывая недостатки аналогов спроектирован пользовательский интерфейс программы, основываясь на эргономических требованиях к системе «человек-программный модуль».

Решены основные задачи, подлежащие автоматизации:

- отправка и обработка файлов с экономической информацией;
- поиск информации по различным критериям;
- сортировка и фильтрация
- формирование необходимых отчетов;
- просмотр журнала отправленных и обработанных файлов;
- осуществление просмотра протокола обмена.

Средства управления доступом ограничивают доступ к базе данных путем распределения прав доступа пользователей и контроля получения информации косвенным путем.

Программный продукт имеет возможность настройки прав доступа пользователей к счетам, функциям системы, выходным формам, к совершению действий и операций. Таким образом, для программного модуля взаимодействия можно настроить права доступа как в сам модуль, так и к определенным его вкладкам.

При обработке файлов с транзакциями реализована защита от повторного вчитывания, а также возможность сторнирования зафиксированных транзакций в случае ошибочных ситуаций.

Многие файлы и отчеты, выгружаемые из программного, имеют контрольный ключ по строке или по файлу для исключения фальсификации данных. Алгоритмы различаются в зависимости от типа файла и принимаемой

системы и предоставляются со стороны банка.

Шифрование и дешифрование файла проводится при помощи программного средства криптографической защиты информации компании ЗАО «АВЕСТ», которое является единственным на сегодняшний день в Республике Беларусь программным продуктом такого рода, прошедшим государственную экспертизу по требованиям информационной безопасности в Оперативно-аналитическом центре при Президенте Республики Беларусь.

Одним из подходов для обеспечения производительности при разработке программного модуля взаимодействия является многопоточная обработка файлов.

Так как выборка информации для выгрузки в файлы постоянно ведется из большого массива данных, значительную роль для производительности играет построение оптимального плана SQL-запроса. Самым эффективным является метод доступа, имеющий наименьшую стоимость в плане ресурсов подсистемы ввода-вывода и ЦП, которые он требует затратить на извлечение строк. Для улучшения плана запроса было изучено оптимальное использование индексов и использованы в запросе подсказки для оптимизатора по стоимости.

В ходе проверки на наличие уязвимостей информационной безопасности с использованием сканера программного кода приложений Solar inCode уязвимости критического уровня не обнаружены. Даны рекомендации по устранению уязвимостей среднего и низкого уровня.

По результатам нагрузочного тестирования выявлены файлы, занимающие большое количество времени и ресурсов для выгрузки, произведена их оптимизация.

Результаты научных исследований, выполненных в диссертационной работе, внедрены в производственный процесс ООО «СОФТКЛУБ – Центр разработки».

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Список публикаций соискателя

[1-А] Кравченко А.А. Обеспечение безопасности и производительности программного модуля взаимодействия/ А.А. Кравченко // Тезисы докл. к 54-й конференции аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР – Минск, 2018.

[2-А] Кравченко А.А. Программный модуль взаимодействия автоматизированной системы банка с процессинговыми центрами/ А.А. Кравченко// Тезисы докл. к 55-й конференции аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР – Минск, 2019.