

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

УДК 004.056.53

Шустов
Александр Юрьевич

СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОЦЕССОВ
ОБМЕНА ДАННЫМИ МЕЖДУ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ И РАЗЛИЧНЫМИ
СЕРВИСАМИ

Автореферат на соискание академической степени магистра техники
и технологии

по специальности 1-59 81 01 – Управление безопасностью
производственных процессов

Магистрант А.Ю. Шустов

Научный руководитель
Д.А. Мельниченко,
кандидат технических наук,
доцент

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

Минск 2020

ВВЕДЕНИЕ

Для хранения больших объёмов информации удобно использовать базы данных. По мере роста использования баз данных увеличивается актуальность организации их безопасности.

В современных условиях деятельность любой организации сопряжена с оперированием большим объёмом информации, доступ к которой имеет широкий круг лиц. Следствием возросшего в последнее время значения информации стали высокие требования к конфиденциальности, целостности и доступности данных. В таких условиях злонамеренные или просто некомпетентные действия всего лишь одного из сотрудников организации способны нанести непоправимый ущерб организации в целом. Речь даже может не идти о хищении ценной информации. Достаточно просто заблокировать какими-либо средствами доступ к важному информационному ресурсу на достаточно продолжительное время. Системы управления базами данных (СУБД), в особенности реляционные СУБД и экспертные системы (ЭС), стали доминирующим инструментом в области хранения, обработки и представления данных. Любой сбой в работе СУБД (ЭС), сопровождающийся потерей, хоть и временной, доступа к данным, немедленно отражается на конкурентной способности предприятия. Поэтому защита данных от несанкционированного доступа, от несанкционированной модификации или просто от их разрушения является одной из приоритетных задач при проектировании любой информационной системы. Эта проблема (проблема защиты данных) охватывает как физическую защиту данных и системных программ, так и защиту от несанкционированного доступа к данным, передаваемым по линиям связи и находящимся на накопителях, являющегося результатом деятельности как посторонних лиц, так и специальных программ-вирусов. Если принять во внимание, что ядром информационной системы является СУБД, то обеспечение информационной безопасности последней приобретает решающее значение при выборе конкретных средств обеспечения необходимого уровня безопасности организации в целом.

Очень часто многие предприятия пользуются сторонними программами, которые используют базы данных предприятия с информацией о работниках (к примеру информация об отпусках, больничных, заработной плате, различной кадровой информации). Для наглядного примера можно привести использование сторонней

программы “Галактика ERP”, которая служит пользователям для различных целей: управления трудовыми ресурсами, финансового менеджмента и управления активами, ориентированная на непрерывную балансировку и оптимизацию ресурсов предприятия посредством специализированного интегрированного пакета прикладного программного обеспечения.

Естественно, чтобы понимать требования заказчика в лице предприятия, необходимо ввести механизм работы с данными предприятия.

В рамках магистерской диссертации рассмотрен процесс обмена данными между цепочкой: Пользователь – Сотрудник технической поддержки и консультации – Прикладной разработчик.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Обоснование необходимости реализации сервиса: В качестве исходной взята система “Галактика ERP”, в системе хранится большое количество информации о работниках предприятия, отпуска, больничные, суммы расчета заработной платы, приказы, настройки пользователей, различные параметры для каждого работника, персональная информация о работниках для формирования различных отчетов и т.д. Данная информация хранится в базе данных, к которой пользователи, в зависимости от предоставленных прав администратором системы имеют доступ. При возникновении различных ошибок в некорректной работе функционала, связанных с некорректным вводом информации, ошибками тестирования программного обеспечения (ПО), реализации разработчиками системы, появляется необходимость проконсультироваться со специалистом технической поддержки, разработчиком, ответственным за функционал. Естественно необходимо смоделировать тестовый пример для проверки работы функционала, чтобы убедиться в его некорректной работе.

Моделирование тестового примера занимает большое количество времени. Для ускорения процесса локализации, тестирования, доработок существующего функционала необходимо реализовать функционал, который смоделирует тестовый пример и который можно будет предоставить сотруднику технической поддержки. При этом существующие системы/процессы обмена данными не являются безопасными с точки зрения предоставления конфиденциальной информации. Реализация системы, обеспечивающей процесс безопасного обмена данными является приоритетной задачей при моделировании тестовых ситуаций, возникающей у пользователей программного обеспечения (ПО).

Цель работы: разработать систему безопасности процесса обмена данными между пользователем и различными сервисами.

Задачи исследования:

- 1) Изучить технические решения по обеспечению безопасности процессов обмена данными;
- 2) Разработать систему обеспечения безопасности процессов обмена данными между пользователем и различными сервисами;

3) Провести внедрение системы обеспечения безопасности процессов обмена данными.

Объект исследования: Система обеспечения безопасности процесса обмена данными между пользователем и различными сервисами.

Предмет исследования: Процесс обмена данными между пользователем и различными сервисами.

Библиотека БГУИР

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В рамках данной магистерской диссертации проведен анализ литературы, посвященный информационной безопасности данных предприятия, использующего базы данных при выполнении процессов обмена данными между пользователем, использующем программное обеспечение сторонней организации и сервисами по технической/поддержке для пользователей.

Проведен анализ и выявление угроз информационной безопасности для дальнейшего повышения уровня надежности и сохранности пользовательских данных.

Теоретически проработана и реализована на практике система, позволяющая пользователям безопасно обмениваться данными из своих тестовых баз с сотрудниками технической поддержки.

Механизм обмена данными в реализованной системе заключается в предоставлении пользователем обезличенной XML-выгрузке информации из базы данных, без наличия конфиденциальной информации, разглашение которой может привести к существенным кадровым и экономическим потерям предприятия.

Дополнительно реализован механизм клонирования данных, что позволяет моделировать тестовые ситуации, касающиеся ускорения работы существующего ПО, в рамках которого внедрена реализованная система, без вовлечения пользователя во внутренние процессы отладки работы ПО.

Проведен эксперимент по внедрению реализованной системы, а также сравнение результатов работы системы с результатами работы аналогичных систем/процессов обмена данными.

Внедрение данной системы позволяет сократить трудозатраты на выполнение процессов моделирования тестовых ситуаций, а также повышает уровень безопасности данных, хранящихся в базах данных пользователя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках данной магистерской диссертации проведен анализ существующих систем/методик процесса обмена данными между пользователем, использующим ПО, и сотрудниками организации, предоставляющей программное обеспечение. Выявлены основные угрозы таких систем обмена данными, а также реализована система безопасного процесса обмена данными между пользователем программного обеспечения посредством выгрузки обезличенной информации из базы данных пользователя в XML-файл, для её последующей загрузки в тестовую базу сотрудниками компании. Дополнительно реализован механизм клонирования данных, что позволяет моделировать тестовые ситуации, касающиеся ускорения работы существующего ПО, в рамках которого внедрена реализованная система, без вовлечения пользователя во внутренние процессы отладки работы ПО.

Реализация системы безопасного обмена данными между пользователем и сервисами поддержки компании, предоставляющей ПО, посредством предоставления обезличенной XML-выгрузки имеет как свои плюсы, так и минусы.

Достоинства реализации системы:

- 1) Повышение безопасности пользовательских данных, посредством замены конфиденциальной информации обезличенной информацией;
- 2) Снижение трудозатрат на локализацию проблем;
- 3) Снижение трудозатрат на моделирование тестовых ситуаций.

Недостатки:

- 1) Необходимо поддерживать работоспособность системы;
- 2) Доработки системы: добавление анализа новых полей, которые были добавлены в ходе выполнения докомпиляции БД, добавления новых таблиц, необходимых для анализа;
- 3) За разработку системы должен быть ответственным человек, знающий структуру БД и использования выгружаемых полей в функционале.

Использование пользователями механизма экспорта данных в XML-файл не требует дополнительной технической документации и максимально удобен для использования обычным пользователем.

Внедрение данной системы позволяет сократить время на локализацию пользовательских ситуаций при работе с системой

(тестовый пример моделируется в 25 раз быстрее за счет автоматизации процесса моделирования). А также повышает уровень безопасности, хранящейся конфиденциальной пользовательской информации, за счет её обезличивания, что ведет за собой сокращение количества “утечек” персональной информации.

Библиотека БГУИР