

значение при выборе средства обеспечения необходимого уровня защиты для компании либо предприятия в целом. Организация защиты требует комплексного подхода и учета всех возможных коммуникационных каналов, обеспечение физической безопасности, шифрование резервных копий и информации, покидающей периметр компании, а также ряда организационных мероприятий. В работе проведен анализ предметной области, связанной с обеспечением безопасного хранения и защиты от несанкционированного доступа в базу данных, а также разработаны инструменты защиты базы данных в соответствии с требованиями к безопасности хранения и передачи данных. Спроектирована функциональная модель базы данных, предназначенная для хранения зашифрованных данных, введенных пользователем (на примере военного комиссариата Гродненской области). Решены следующие задачи: рассмотрены и проанализированы наиболее популярные уязвимости баз данных MySQL, спроектирована архитектура базы данных для специализированного программного обеспечения «Модуль социальной защиты ветеранов» военного комиссариата Гродненской области, разработан и испытан прототип приложения, произведена оценка его эффективности, даны рекомендации по организации обеспечения безопасного хранения и защиты информации от несанкционированного доступа.

Литература

1. Смирнов, С Безопасность систем баз данных / С. Смирнов. – Гелиос АРВ, 2007. – 352 с.
2. Шустова, Л. Базы данных / Л. Шустова, О. Тараканов. – М.: Инфра-М, 2016. – 304 с.

ПОВЫШЕНИЕ РАЗРЕШЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ, ПОЛУЧАЕМЫХ ПРИ АЭРОКОСМИЧЕСКОМ МОНИТОРИНГЕ ЗЕМЛИ

П.М. Никуленко, В.Ю. Цветков, Д.Ю. Туча

В настоящее время все большую необходимость получают алгоритмы повышения разрешения изображений. Алгоритмы супер-разрешения позволяют повышать качество изображений, не затрагивая аппаратуру космических аппаратов. Супер-разрешение – технология, позволяющая повышать разрешающую способность изображений (способность передавать мелкие детали). Алгоритмы супер-разрешения основаны на получении дополнительной информации из каких-либо источников (копии снимков со смещениями и под другим ракурсом, база данных изображений). Супер-разрешение на основе обучающегося множества имеет преимущество над другими методами в виду того, что не требует модификаций съемочной аппаратуры, так как использует информацию, хранящуюся в базе данных при наземной обработке. Основной принцип предлагаемого алгоритма заключается в нахождении среди изображений базы данных наиболее схожих и подходящих высоких частот для построения повышенного разрешения. Результат повышения детализации будет зависеть от того, насколько большое количество высокочастотных участков будет находиться в базе снимков, при этом даже при небольшой степени сходства четкость изображений будет увеличиваться в виду наложения слоя высоких частот, а возможные ошибки будут корректироваться степенью их прозрачности. Главной проблемой алгоритма является уменьшение ошибок при повышении разрешения, для этого применяется автоматическая коррекция прозрачности накладываемых частот, исходя из степени сходства изучаемых участков. Также существует необходимость развития алгоритма по принципу нейронных сетей, для автоматической выборки из обрабатываемых изображений недостающих в базе высокочастотных участков и последующего накопления их.

УПРАВЛЕНИЕ ДОСТУПОМ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В СИСТЕМЕ МОНИТОРИНГА ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

Е.В. Новиков, Д.А. Мельниченко

Для мониторинга состояния и прогнозирования динамики гидрологического режима водных объектов широко используются данные дистанционного зондирования Земли. Специализированный распределенный сетевой программный комплекс мониторинга русловых процессов и гидрологического режима рек с использованием таких данных в качестве

информационной основы использует банк цифровых карт, космических и аэрофотоснимков и предполагает решение целого ряда отдельных задач, связанных, прежде всего, с защитой окружающей среды. При этом задачи могут использовать одни и те же исходные снимки, но, однако, резко отличаются по сфере применения, кругу пользователей, требуемому наполнению цифровых карт.

В связи с этим при реализации комплекса возникает ряд проблем, связанных с защитой информации и управлением доступом к ней. Для решения этих проблем комплекс включает, кроме модуля управления входными данными и модулей расчета отдельных характеристик водных объектов, модуль администрирования банка данных. Последний обеспечивает ведение базы метаданных, выбор форматов хранения файлов, видов объектов на формируемых тематических картах, группировку пользователей с назначением им прав доступа к данным и действиям. Особенностью комплекса является использование для обращения к банку данных и расчетных модулей web-интерфейса, автоматически настраиваемого в соответствии с группой, в которую включен пользователь, с сокрытием всех элементов управления и информационных панелей, не относящихся к решаемой этим пользователем задаче.

СЖАТИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ОСНОВЕ КОДИРОВАНИЯ ДЛИН СЕРИЙ

В.А. Панас

Предлагается алгоритм сжатия изображения на основе кодирования длин серий. На первом этапе алгоритма происходит разложение исходного изображения на битовые плоскости. Это позволяет сократить диапазон значений пикселей и увеличить число серий из повторяющихся пикселей. На втором этапе происходит выбор оптимальной битовой длины блока данных для каждой плоскости. Таким образом предотвращается нерациональное использование старших битовых разрядов блока данных, имеющее место в классическом алгоритме [1]. После этого следует этап кодирования длин серий, после чего все закодированные данные объединяются с помощью мультиплексирования. Процедура сжатия не применяется к младшим битовым плоскостям. Это обусловлено тем, что младшие плоскости представлены в виде шумов, а семантическая информация появляется на старших битовых плоскостях. Количество сжимаемых плоскостей варьируется для каждого изображения. Предлагаемый алгоритм обеспечивает более высокую степень сжатия, чем классический алгоритм RLE и не уступает ему во времени выполнения [2]. Схема сжатия нового алгоритма изменяется в зависимости от характера изображения. Это позволяет получать для каждого изображения оптимальные коэффициенты сжатия. Алгоритм может найти применение в системах резервного копирования данных, которые являются одним из средств защиты информации.

Литература

1. Сэломон, М. Сжатие данных, изображений и звука / М. Сэломон. – М. : Техносфера, 2004. – 368 с.
2. Сжатие полутоновых изображений без потерь на основе кодирования длин серий / Аль-Бахдили Х.К [и др.] // Доклады БГУИР. – 2016. – № 2. – С. 63–69.

ДИНАМИЧЕСКАЯ РЕКОНФИГУРАЦИЯ СЕРВИСОВ ОБЛАЧНЫХ СИСТЕМ

М.П. Ревотюк, О.В. Кот

Задача динамической реконфигурации сервисов облачных систем по узлам глобальной сети возникает в случаях необходимости обеспечения гарантированной производительности или реактивности отклика системы обслуживания в условиях ограниченной пропускной способности коммуникаций. Миграция сервиса, его репликация и активизация технически возможна в любой момент времени в рамках альтернатив размещения серверов и порталов. Этот процесс может быть синхронизирован со временем посредством кусочно-линейной аппроксимации интенсивностей запросов клиентов порталов с привязкой к часовым поясам.

Формально модель обслуживания может быть представлена как динамическая задача размещения транспортно-го типа с ограничением пропускной способности: задано множество мест