

- применяя методы хеширования для поиска информации возможно значительно сократить процессорное время;
- для защиты информации разработано достаточно много алгоритмов, среди которых на сегодняшний день одним из самых популярных является алгоритм MD5. Однако, он является и самым требовательным к ресурсам;
- полностью необратимые хеш-функции неприемлемы для решения задач обеспечения крипто стойкости, так как по значению функции нельзя получить однозначное значение аргумента.

ЛИТЕРАТУРА

1. Боричев С.Г., Серов Р.Е. Основы современной криптографии, 2009.
2. Варфоломеев А.А., Жуков А.Е., Пудовкина М.А. Поточные криптосистемы. Основные свойства и методы анализа стойкости. М.: ПАИМС, 2000.
3. КнутД. Искусство программирования, том 3. Сортировка и поиск М.: «Вильямс», 2007.
4. Методы сортировки и поиска [Электронный ресурс]. - URL: [http:// www.citforum.ru/programming/theory/sorting/sorting2.shtml](http://www.citforum.ru/programming/theory/sorting/sorting2.shtml) – Дата доступа: 20.03.2016

УДК 004.934

Студ. О. В. Манкевич

Науч. рук. доц. Д. В. Шиман

(кафедра информационных систем и технологий, БГТУ)

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ НОРМОКОНТРОЛЯ ТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ

Зачастую к сопроводительным документам предъявляются особые требования оформления в соответствии с действующими нормативными документами, такими как стандарты предприятия (СТП) и государственные стандарты (ГОСТ) оформления документации, в которых описаны действующие нормы, требования и правила оформления технической и других видов документации. В таком случае разработанная документация будет обязательно подвержена процессу нормоконтроля – проверки документации на соответствие определенным требованиям, нормам и правилам оформления.

Основной целью проведения нормоконтроля является обеспечение однозначности применения технической документации, а также установленных в ней норм, требований и правил. Основными задачами нормоконтроля являются соблюдение требований, правил и норм

оформления документации в соответствии с нормативными документами, а также достижение единообразия в оформлении документации. В общем случае процесс нормоконтроля осуществляется вручную одним или более нормоконтролерами, в зависимости от количества разработанной документации.

Процесс нормоконтроля является весьма трудоемким и затратным по времени, а также требует от нормоконтролера высокой квалификации, концентрации и внимания. Время, затраченное на проверку документации, увеличивает и сроки сдачи всей документации. Таким образом повышается и стоимость проведения нормоконтроля.

В современном мире огромное количество различных процессов частично или полностью автоматизировано. Однако вопрос об автоматизации процесса нормоконтроля до сих пор остается открытым, т.к. на сегодняшний день существует довольно мало программных средств, предназначенных снизить трудоемкость процесса нормоконтроля и частично его автоматизировать. Ввиду этого создание программного средства, реализующего автоматизированный нормоконтроль документации привел бы к значительному снижению трудоемкости ручного нормоконтроля. Поэтому тема автоматизации проверки текстовых документов является актуальной, и для решения проблемы ставится задача разработки программного обеспечения, имеющего возможность получать доступ к различным частям документа и осуществлять их проверку на соответствие заданным требованиям. Исходя из этого можно сформулировать несколько требований к такому программному средству:

- возможность работы с текстовыми документами в наиболее популярных форматах;
- возможность определения пользователем ряда требований (шаблона требований), в соответствии с которыми программное средство будет осуществлять нормоконтроль;
- возможность хранения наборов различных требований;
- разграничение прав доступа пользователей к документам и шаблонам требований.

Реализовать такое ПО можно используя стандарт Open XML и библиотеку SDK Open XML.

Open XML — это открытый стандарт для текстовых документов, презентаций и электронных таблиц, который может быть реализован в разных приложениях на различных платформах. Цель стандарта Open XML — снять зависимость документов от приложений Microsoft Office, в которых они были созданы, чтобы с ними можно было работать в других приложениях независимо от формата и без потери данных.

Файл Open XML хранится в ZIP-архиве, чтобы уменьшить размер файла. Для того, что посмотреть структуру документа, необходимо представить его с расширением .zip, а затем открыть с помощью средства просмотра ZIP-файлов. Части документа являются фрагментами документа и непосредственно отвечают за его содержимое, которым может быть текст, изображения. Другие же компоненты документа, называемые элементами, представляют собой метаданные, которые описывают, каким образом части документа должны быть связаны друг с другом. Поскольку XML — это обычный структурированный текст, посмотреть содержимое части документа возможно с помощью средства чтения текста.

Текстовые документы описываются с помощью разметки WordprocessingML. Стоит отметить, что главным файлом является document.xml, т. к. в нем располагается основное содержимое Word-документа, т. е. текст, а также ссылки на остальные элементы, такие как стили, комментарии и прочее.

Базовая структура document.xml состоит из элементов «<document>» и «<body>». Внутри располагаются один или несколько элементов «<p>», которые представляют абзацы. Абзац содержит один или несколько элементов «<r>». Пробегом («<r>»), называют область текста с общим набором свойств, таких как форматирование. Пробег может содержать в себе сколько угодно элементов «<t>». Элемент «<t>» содержит текст.

В целом можно говорить о том, что с помощью SDK OpenXML имеется возможность получить доступ к любому абзацу, таблице, списку, осуществлять проверку некоторых свойств на соответствие заданным требованиям. Однако OpenXML не лишен недостатков. Зачастую, к разным частям документа необходимо применить разные требования к оформлению. К примеру, оформление титульного листа или списка литературы будет отличаться от оформления главной части документа. Таким образом, встает вопрос о программном разграничении частей документа, т. к. в OpenXML нет даже понятия Страница.

Несмотря на то, что OpenXML имеет ряд недостатков, преимущества и стабильное развитие данного формата дает позитивный прогноз на разработку программного обеспечения, реализующего автоматизацию нормативного контроля текстовых документов. Учитывая популярность интернет-сервисов и удобство их использования наилучшим вариантом будет реализация такого ПО в виде web-приложения. Пользователям представится возможность регистрироваться и создавать шаблоны требований к оформлению текстового документа. Анонимные пользователи могли бы загружать

свой документ, выбрать один из существующих шаблонов и запускать проверку. На выходе пользователю необходимо возвращать проверенный файл с пометками в тех местах, которые по какому-либо параметру не соответствовали требованию, заданному в шаблоне.

В целом же, реализация описанной модели приложения весьма удачна, и, что не маловажно, масштабируема. Процесс нормоконтроля текстовых документов станет легче, удобнее, и сэкономит много времени.

ЛИТЕРАТУРА

1 Open XML SDK 2.5 Office [Электронный ресурс] / MSDN Microsoft. – Режим доступа: <https://msdn.microsoft.com/ruru/library/office/bb456487.aspx>. – Дата доступа: 20.04.2016.

2 Работа с документами WordprocessingML (Open XML SDK) [Электронный ресурс] / MSDN Microsoft. – Режим доступа: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/office/gg278327.aspx>. – Дата доступа: 21.04.2016.

УДК 524.8 + 519.2

Студ. Е. В. Пуйша

Науч. рук. ст. преп. А. С. Наркевич

(кафедра информационных систем и технологий, БГТУ)

СРАВНЕНИЕ КОСМОЛОГИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

В 1998 г. две группы астрофизиков по результатам наблюдений за сверхновыми звездами типа Ia пришли к выводу, что расширение Вселенной происходит ускоренно, и сразу же предложили возможное объяснение: Вселенная заполнена некой новой формой материи – **темной энергией**, которая и вызывает ускоренное расширение [1,2]. Доля темной энергии и **темной материи** в полной энергии Вселенной должна быть велика – около 95%. Так что на обычную материю остается около 5%.

Что собственно наблюдается при больших красных смещениях? Световой поток от сверхновых звезд ослабляется заметно сильнее, чем ожидалось в старой стандартной космологической модели. Чтобы охарактеризовать ослабление потока, вводят модули дальности $\mu(z)$, где z – красное смещение. Эти модули можно рассчитать в данной модели и сравнить с их наблюдаемыми значениями для сверхновых или других удаленных объектов. Если считать Вселенную расширяющейся, то поведение функции $\mu(z)$ зависит от темпа расширения, что и привело к заявлению об ускоренном расширении в настоящее время.