

Для тестирования метода используется одно и то же изображение, обрабатываемое методом усиления локальных контрастов и методом низкочастотной фильтрации. Полученная серия изображений – ухудшенное, входное и улучшенное – имеет соответственно самые низкие, средние и самые высокие количественные оценки качества:

Из рисунка 1 видно, что для серий изображений минимальную оценку качества имеют изображения, которые были размыты (первая колонка), а максимальную – обработанные методом улучшения (третья колонка). Полученная количественная оценка хорошо коррелирует с визуальным восприятием.

Описанный подход реализуется в рамках диалоговой системы тестирования знаний.



1 – $Q_p = 0,0097$, $Q_s = 1,9489$; 2 – $Q_p = 0,0124$, $Q_s = 1,9772$; 3 – $Q_p = 0,0142$,
 $Q_s = 2,0118$

Рисунок 1 – Иллюстрация применения метода количественной оценки качества изображений

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Оценка визуального качества цифровых изображений – Режим доступа: http://www.nsu.ru/matlab/MatLab_RU/imageprocess/book2/2.asp.htm 06.05.11
2. Критерии оценки качества изображений – Режим доступа: <http://photoshop-master.me/imageswork/common/digitalimages/76-whatquality>. 01.05.11
3. Оценка качества изображения – Режим доступа: <http://www.ste1.ru/28-ocenka-kachestva-izobrazheniya.html> 07.05.11

УДК 004.514.

Кожановский Д.Н.

Научный руководитель: Хведчук В.И.

РЕАЛИЗАЦИЯ МАСШТАБИРОВАНИЯ ДЛЯ ТЕСТИРУЮЩЕГО КОНТЕНТА

В процессе разработки тестирующего контента возникает необходимость отображения рисунков из различных источников в едином стиле. Так, например, необходимо извлечь из документа (Word) изображение и автоматически сохранить его как отдельную, самостоятельную картинку. После чего выполняется масштабирование и сохранение его уже в нужном разрешении. Для выполнения данных операций и выполняется разработка соответствующего приложения.

Масштабирование — изменение размера изображения с сохранением пропорций. Под масштабированием подразумевается как увеличение, так и уменьшение размеров изображения. В настоящее время масштабирование выполняется с помощью компьютер-

ной техники. При этом, в зависимости от типа графики (растровая, векторная), масштабирование производится по разным алгоритмам. Если графика векторная, то масштабирование происходит без потерь качества изображения, если растровая, то при масштабировании происходит потеря качества изображения.

Интерполяция изображений происходит во всех цифровых фотографиях на определённом этапе, будь то дематризация или масштабирование [1]. Она происходит всякий раз, когда вы изменяете размер или развёртку изображения из одной сетки пикселей в другую. Изменение размера изображения необходимо, когда вам нужно увеличить или уменьшить число пикселей, тогда как изменение положения может происходить в самых различных случаях: исправление искажений объектива, смена перспективы или поворот изображения.

Интерполяция изображений работает в двух измерениях и пытается достичь наилучшего приближения в цвете и яркости пикселя, основываясь на значениях окружающих пикселей. Следующий пример (рис. 1) иллюстрирует работу масштабирования:

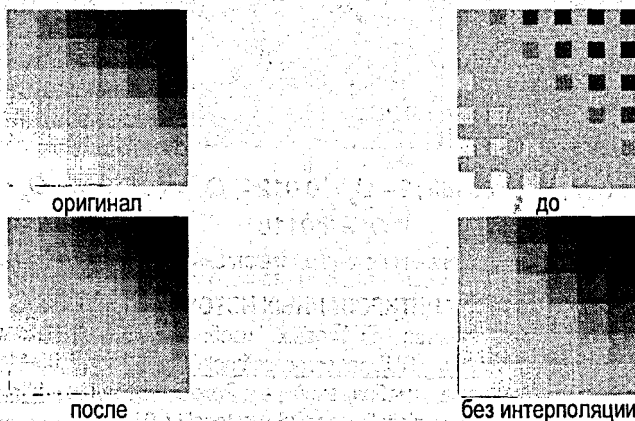


Рисунок 1

Общепринятые алгоритмы интерполяции можно поделить на две категории: адаптивные и неадаптивные [2, 3]. Адаптивные методы изменяются в зависимости от предмета интерполяции (резкие границы, гладкая текстура), тогда как неадаптивные методы обрабатывают все пиксели одинаково.

Неадаптивные алгоритмы включают: метод ближайшего соседа, билинейный, бикубический, сплайны, функция кардинального синуса (sinc), метод Ланцоша и другие. В зависимости от сложности, они используют от 0 до 256 (или более) смежных пикселей для интерполяции. Чем больше смежных пикселей они включают, тем более точными могут оказаться, но это достигается за счёт значительного прироста времени обработки. Эти алгоритмы могут использоваться как для развёртки, так и для масштабирования изображения.

В результате сформированы следующие исходные данные к проекту:

1. Возможность масштабирования изображений.
2. Режимы отладки отображения.
3. Исходное представление рисунка – растровое, Word.
4. Результирующее представление рисунка – растровое, ХХУ.

Формализация:

На входе:

1. Исходное растровое изображение в документе Word.
2. Путь к файлу, в котором будет автоматически сохранено изображение.
3. Путь к файлу, содержащему сохраненное изображение.
4. Путь к файлу, в котором будет получена уменьшенная/увеличенная копия.

На выходе нужно, чтобы по пути в п. 4 – мы получили бы искомое изображение, размеры которого совпадают с пропорциями нужного нам изображения.

Алгоритм работы приложения:

1. Получаем размеры исходной картинки.
2. На их основе рассчитываем коэффициент пропорции по отношению к увеличенной/уменьшенной копии.
3. На основе рассчитанного коэффициента – получаем новые размеры.
4. Увеличиваем/уменьшаем исходное изображение до указанных размеров.
5. Сохраняем новое изображение.

Разработка данного приложения выполняется в рамках диалоговой системы тестирования знаний.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Интерполяция цифрового изображения. – Режим доступа: <http://www.cambridgeincolour.com/ru/tutorials/image-interpolation.htm> 20.04.11.
2. Увеличение цифровых фотографий – Режим доступа: <http://www.cambridgeincolour.com/ru/tutorials/digital-photo-enlargement.htm> 23.04.11.
3. Изменение размера изображения – Режим доступа: <http://www.cambridgeincolour.com/ru/tutorials/image-resize-for-web.htm> 26.04.11.

УДК 681.3

Кочурко В.А., Согоян А.Л.

Научный руководитель: проф. Муравьев Г.Л.

КЛАССЫ, АЛГОРИТМЫ ГЕНЕРАЦИИ ИМИТАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ СТОХАСТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

В инженерной практике используется множество систем моделирования, ориентированных на реализацию конкретного метода, подхода к проведению моделирования либо ориентированных на конкретную предметную область. Здесь рассматривается задача выявления требований и обеспечения функциональности системы, обеспечивающей получение имитационных моделей систем, представленных в терминах, широко используемых в технических и иных приложениях стохастических сетевых моделей (ССМ) и сетей массового обслуживания (сети МО) [1, 2].

Такая система моделирования (СМ) позволит создавать модели на интерфейсном уровне, не углубляясь в уровень реализации. Система моделирования предполагает наличие: – входного языка; – подсистем аналитики, генерации, подсистемы имитатора; – библиотек GPSS-моделей [3].

Системы, представленные в виде стохастических сетей, отдельных систем массового обслуживания, отличаются выраженным структурным аспектом, упрощенной функциональной организацией. Соответственно для их описания требуется ограниченный набор графических примитивов, который и может составить основу входного языка [1]. Такой язык обеспечивает визуальность моделей и позволяет пользователю работать с ними в привычных терминах предметной области.