

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 01.04.2021 12:33:07
Уникальный программный ключ:
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943d54e4851fda56d089

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра информационных систем и технологий



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

О.Г. Локтионова

» 12

2020 г.

ИССЛЕДОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ СЖАТИЯ ДАННЫХ

методические указания по выполнению лабораторной работы №4
по дисциплине «Информационные технологии»
для студентов направления подготовки
09.03.02 - «Информационные системы и технологии»

Курск 2020

УДК 004.94

Составитель: Л.В. Стародубцева

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент *Ю.А. Халин*

Исследование алгоритмов сжатия данных: методические указания по выполнению лабораторной работы №4 / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Л.В. Стародубцева. Курск, 2020. 6 с.

Содержит теоретические сведения по дисциплине «Информационные технологии». Указывается порядок выполнения лабораторной работы.

Методические указания по структуре, содержанию и стилю изложения материала соответствуют методическим и научным требованиям, предъявляемым к учебным и методическим пособиям.

Предназначены для студентов направления подготовки 09.03.02-«Информационные системы и технологии», очной формы обучения.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать *15.12.20*. Формат 60x84 1/16.
Усл.печ.л. *0,3*. Уч.-изд. л. *0,2*. Тираж *100* экз. Заказ. *883* Бесплатно.
Юго-Западный государственный университет.
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

Лабораторная работа №4

Исследование алгоритмов сжатия данных

Цель работы: исследование зависимости степени сжатия от выбранного формата архива, режима сжатия, а также от типа сжимаемых данных.

1. В папке **Мои документы** подготовьте для экспериментов три папки: **Input**, **Output** и **Files**.

2. Наполните экспериментальную папку **Input** произвольным материалом, например, скопировав в нее папку **\Windows\Help**.

3. Выделите все файлы и папки, включаемые в архив (содержимое папки **Input**).

4. Выберите команду *7-Zip ^ Добавить к архиву...* контекстного меню, задайте имя архива **Test_1.zip** и с помощью экранной кнопки ... (диалог *Пролистать*) выберите в качестве папки назначения папку **Output**.

5. В раскрывающемся списке *Формат архива* выберите вариант *Zip*, а в списке *Уровень сжатия* выберите пункт *Без сжатия*.

6. Запустите процесс архивирования, щелкнув по экранной кнопке **ОК**.

7. Зафиксируйте продолжительность процесса создания архива.

8. Аналогичным образом создайте файл **Test_2**, выбрав уровень сжатия *Скоростной* и определив продолжительность процесса.

9. Создайте файл **Test_3** с уровнем сжатия *Быстрый* и определите продолжительность.

10. Создайте файл **Test_4** с уровнем сжатия *Нормальный* и определите продолжительность.

11. Создайте файл **Test_5** с уровнем сжатия *Максимальный*, определите продолжительность процесса и сведите результаты в таблицу.

12. Создайте файл **Test_6** с уровнем сжатия *Ультра*, определите продолжительность процесса и сведите результаты в таблицу.

Режим сжатия	Исходный размер*, Кбайт	Результирующий размер*, Кбайт	Время, с	Степень сжатия, %	Эффективность метода
Без сжатия					
Скоростной					
Быстрый					
Нормальный					
Максимальный					
Ультра					

* В данной таблице в качестве исходного/результатирующего размера следует брать размер, занимаемый файлом или папкой на диске (пункт Свойства контекстного меню).

1. Повторите п.п. 3-12, выбирая формат архива 7z. Сведите результаты в таблицу, аналогичную таблице 10.1.

2. В графическом редакторе Paint дайте команду создания нового документа *Файл ^ Создать*. Убедитесь в том, что полотно имеет размер 640x480. Если это не так, измените его размер командой *Рисунок ^ Атрибуты ^ Ширина (Высота)*.

3. В качестве инструмента выберите *Кисть*. Задайте максимальный размер кисти. Поочередно используя 8-10 разных красок, грубо закрасьте полотно.

4. Сохраните рисунок под именем **Test_bmp** в созданной ранее папке **Files** в формате 24-разрядный рисунок.

5. Сохраните там же рисунок под именем **Test_gif** в формате *GIF*.

6. Восстановите рисунок из файла **Test_bmp.bmp**.

7. Сохраните там же рисунок под именем **Test_jpg** в формате *JPEG*.

8. Скопируйте в папку **Files** файлы **History.txt** и **7zFM.exe** из папки **C:\Program Files\7-Zip**.

9. Заархивируйте каждый из файлов в папке **Files** (команда *7-Zip ^ Добавить к "<Имя файла.m.zip"* контекстного меню).

10. Заархивируйте каждый из файлов в папке **Files** (команда *7-Zip ^ Добавить к "<Имя_файла>.7x"* контекстного меню).

11. Определите размеры файлов и заполните таблицу.

Тип файла	Исходный размер, байт	Результирующий размер (zip), байт	Результирующий размер (7z), байт	Степень сжатия (zip), %	Степень сжатия (7z), %
Текстовый (.txt)					
Программа (.exe)					
Рисунок (.bmp)					
Рисунок (.gif)					
Рисунок (.jpg)					

•100%

S_r - размер результирующего файла, Мбайт;

S_i - размер исходного файла, Мбайт;

R - степень сжатия.

Эффективность метода оцените как отношение степени сжатия ко времени:

$$E_i = \frac{R}{t_i}$$

1. Сделайте вывод о наиболее эффективном методе сжатия по критерию соотношения степени сжатия и расхода времени на операцию.

2. Сделайте вывод о целесообразности сжатия файлов разных типов.

Определите степень сжатия по формуле:

$$R = \frac{S_i - S_r}{S_i}$$

3. Сделайте вывод о том, какой из форматов - Zip или 7z - является более предпочтительным.

4. Удалите созданные в процессе выполнения работы экспериментальные папки **Input**, **Output** и **Files**.

Отчет по лабораторной работе должен содержать: цель работы; краткое описание работы с архиватором; краткое описание

хода работы; таблицы с результатами экспериментов и расчетов; выводы по результатам лабораторной работы. При оформлении отчета в печатном виде в нижний колонтитул следует поместить фамилию, инициалы и номер группы обучаемого (8 пт., Arial, выравнивание по правому краю).