**Группа МРОА 260**

**ОУД.09 Информатика**

**Преподаватели: Уханова Е.А.**

**Выполненные задания присылать на почту до 13.11.2020: 6 часов** uhelena@mail.ru**;**

**Задание на дистанционное обучение.**

**Практическая работа № 17-18 (4 часа)**

 **«Программная реализация несложного алгоритма»**

**«Проведение исследования на основе использования готовой компьютерной модели»**

**Тема:** Компьютерные модели различных процессов

**Цель:**

**-**изучить основные правила создания компьютерных моделей, провестиисследованиянаосновеиспользованияготовойкомпьютерноймодели.

**Оборудование, программное обеспечение:** ПК, ОС Windows, ЭОР к курсу Семакина.

**Краткий теоретический материал**

***Теоретические сведения***

**Модель** - объект, который отражает существенные признаки изучаемого объекта, процесса или явления.

**Формы представления моделей: предметные и информационные.**



**Предметные модели:** воспроизводят геометрические, физические и другие свойства объектов в материальном мире (например, глобус, муляжи, модели кристаллических решеток, зданий).



**Информационные модели:** представляют объекты и процессы в образной или знаковой форме.



**Образные модели:** рисунки, фотографии и т. д. представляют зрительные образы и фиксируются на каком-то носителе.



**Знаковые модели** строятся с использованием различных языков (знаковых систем), например, закон Ньютона, таблица Менделеева, карты, графики, диаграммы.





**Визуализация формальных моделей**

1. Различные формы для наглядности: блок – схемы, графы, пространственные чертежи, модели электрических цепей или логических устройств, графики, диаграммы.



2. Анимация: динамика, изменение, взаимосвязь между величинами.



**Формализация**

**Формализация** это процесс построения информационных моделей с помощью формальных языков.

1. физические информационные модели (закон Ома, электрическая цепь)
2. математические модели (алгебра, геометрия, тригонометрия)
3. астрономические модели (модель Птолемея и Коперника)
4. формальные логические модели (полусумматор, триггер) и т. д.



**Примеры и необходимость моделей**

1. наглядная форма изображения (глобус)
2. важная роль в проектировании и создании различных технических устройств, машин, механизмов, зданий или электрических цепей (самолет, автомобиль)
3. применение моделей в теоретической науке – теории, законы, гипотезы (модель атома, Земли, солнечной системы)
4. применение в художественном творчестве (живопись, скульптура, театральные постановки)

**Пути построения моделей**

1. текстовые редакторы
2. графические редакторы
3. презентации
4. MacromediaFlash
5. построение модели с помощью одного из приложений: электронных таблиц, СУБД
6. построение алгоритма решения задачи и его кодировка на одном из языков программирования (VisualBasic, Паскаль, Basic и т. д.)

1. Геоинформационные модели (например, Планета Земля 4.2)



2. Программа Graphics (рассмотреть примеры построения графиков функций)



3. Естественно - научные модели. Периодическая система элементов Д.И.Менделеева



**Практические задания:**

**Задание1. Провести исследование на основе математической модель полета снаряда**

**1.1.** Запустить программу «Демонстрационная математическая модель». Познакомиться с работой модели в режиме без учета сопротивления воздуха и с учетом сопротивления воздуха.

**1.2.** В режиме «Сопротивление воздуха не учитывать» провести следующий эксперимент: изменяя величину начальной скорости снаряда от 60 м/с до 200 м/с с шагом 10 м/с для каждого значения скорости подбирать величину угла выстрела, при котором произойдет попадание снаряда в цель. Желательно поиск искомого значения угла осуществлять методом деления пополам. При попадании в цель фиксировать время полета снаряда. Полученные результаты занести в таблицу.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *V0 (м/с)* | *α (град)* | *t (c)* |
|  |  |  |
|  |  |  |

Определить параметры выстрела, при которых цель будет поражена за наименьшее время. В тех случаях, если попасть в цель не удается, в графе времени поставить прочерк.

**1.3.** Повторить те же эксперименты в режиме «Сопротивление воздуха учитывать»

**Задание 2. Провести исследование на основе имитационной модели системы массового обслуживания**

**2.1.** Запустить программу «Имитационное моделирование». Познакомиться с работой программы

Пояснение. В магазине проводится эксперимент с целью совершенствования обслуживания покупателей. Эксперимент длится 60 минут. Управляемыми являются параметры А, В, С (см. описание на экране). Результатами эксперимента являются параметры D, E, F, G, H, I. Покупателей обслуживает один продавец.

**2.2.** Для заданных значений параметров С и А (например С=3 чел. , А=5 мин) подобрать максимально возможное В, при котором не будет покупателей, отказавшихся от совершения покупки. Для этого изменять В от 1 мин до 10 мин с шагом 1 мин. Результаты эксперимента заносить в таблицу:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**2.3.** Провести численный эксперимент с целью определения режима работы продавца, при котором будет обслужено наибольшее число покупателей

**Контрольные вопросы**:

* + - 1. Что такое моделирование?
			2. Что такое формализация?
			3. Виды информационных моделей?

**Сделать вывод о проделанной работе**

**Практическая работа №19**

**«Создание архива данных»**

**«Извлечение данных из архива»**

**Тема:** Основные информационные процессы и их реализация с помощью компьютеров: хранение, поиск и передача информации

**Цели занятия:**

- изучение принципов архивации файлов, функций и режимов работы наиболее распространенных архиваторов,

- приобретение практических навыков работы по созданию архивных файлов и извлечению файлов из архивов.

**Оборудование, программное обеспечение:** ПК, ОС Windows, программа для архивации данных WinZip, WinRar.

**Методические рекомендации**

***Теоретические сведения к практической работе***

**Архивация** (упаковка) — помещение (загрузка) исходных файлов в архивный файл в сжатом или несжатом виде.

Архивация предназначена для создания резервных копий используемых файлов, на случай потери или порчи по каким-либо причинам основной копии (невнимательность пользователя, повреждение магнитного диска, заражение вирусом и т.д.).

Для архивации используются специальные программы, архиваторы, осуществляющие упаковку и позволяющие уменьшать размер архива, по сравнению с оригиналом, примерно в два и более раз.

Архиваторы позволяют защищать созданные ими архивы паролем, сохранять и восстанавливать структуру подкаталогов, записывать большой архивный файл на несколько дисков (многотомный архив).

Сжиматься могут как один, так и несколько файлов, которые в сжатом виде помещаются в так называемый архивный файл или архив. Программы большого объема, распространяемые на дискетах, также находятся на них в виде архивов.

**Архивный файл** — это специальным образом организованный файл, содержащий в себе один или несколько файлов в сжатом или несжатом виде и служебную информацию об именах файлов, дате и времени их создания или модификации.

Выигрыш в размере архива достигается за счет замены часто встречающихся в файле последовательностей кодов на ссылки к первой обнаруженной последовательности и использования алгоритмов сжатия информации.

Степень сжатия зависит от используемой программы, метода сжатия и типа исходного файла. Наиболее хорошо сжимаются файлы графических образов, текстовые файлы и файлы данных, для которых степень сжатия может достигать 5 - 40%, меньше сжимаются файлы исполняемых программ и загрузочных модулей — 60 - 90%. Почти не сжимаются архивные файлы. Программы для архивации отличаются используемыми методами сжатия, что соответственно влияет на степень сжатия.

Для того чтобы воспользоваться информацией, запакованной в архив, необходимо архив раскрыть или распаковать. Это делается либо той же программой-архиватором, либо парной к ней программой-разархиватором.

**Разархивация** (распаковка) — процесс восстановления файлов из архива в первоначальном виде. При распаковке файлы извлекаются из архива и помещаются на диск или в оперативную память.

**Самораспаковывающийся архивный файл** — это загрузочный, исполняемый модуль, который способен к самостоятельной разархивации находящихся в нем файлов без использования программы-архиватора.

Самораспаковывающийся архив получил название SFX-архив (SelF-eXtracting). Архивы такого типа в обычно создаются в форме .ЕХЕ-файла.

Архиваторы, служащие для сжатия и хранения информации, обеспечивают представление в едином архивном файле одного или нескольких файлов, каждый из которых может быть при необходимости извлечен в первоначальном виде. В *оглавлении архивного файла* для каждого содержащегося в нем файла хранится следующая информация:

* + имя файла;
	+ сведения о каталоге, в котором содержится файл;
	+ дата и время последней модификации файла;
	+ размер файла на диске и в архиве;
	+ код циклического контроля для каждого файла, используемый для проверки целостности архива.

***Архиваторы имеют следующие функциональные возможности****:*

1. Уменьшение требуемого объема памяти для хранения файлов от 20% до 90% первоначального объема.
2. Обновление в архиве только тех файлов, которые изменялись со времени их последнего занесения в архив, т.е. программа-упаковщик сама следит за изменениями, внесенными пользователем в архивируемые файлы, и помещает в архив только новые и измененные файлы.
3. Объединение группы файлов с сохранением в архиве имен директорий с именами файлов, что позволяет при разархивации восстанавливать полную структуру директорий и файлов.
4. Написания комментариев к архиву и файлам в архиве.
5. Создание саморазархивируемых архивов, которые для извлечения файлов не требуют наличия самого архиватора.
6. Создание многотомных архивов – последовательности архивных файлов. Многотомные архивы предназначены для архивации больших комплексов файлов на дискеты.

**Содержание работы:**

## Задание №1.

1. В операционной системе Windows создайте папку **Archives** по адресу **С:\ТЕМР**. Создайте папки **Pictures** и **Documents** по адресу **С:\ТЕМР\Archives**.
2. Найдите и скопируйте в папку **Pictures**по два рисунка с расширением \****.jpg***и \****.bmp***.
3. Сравните размеры файлов ***\*.bmp*** и ***\*.jpg***. и запишите данные в таблицу\_1.
4. В папку **Documents** поместите файлы ***\*.doc***(не менее 3) и запишите их исходные размеры в таблицу\_1.

## Задание №2. Архивация файлов WinZip

1. Запустите **WinZip 7.** (**Пуск →Все программы → 7-Zip→7 ZipFileManager**).
2. В появившемся диалоговом окне выберите папку, в которой будет создан архив: **С:\ТЕМР\Archives\Pictures.** Установите курсор на имя графического файла **Зима.jpg**. Выполните команду **Добавить (+)**.
3. Введите имя архива в поле **Архив** – **Зима.zip** и убедитесь, что в поле **Формат архива** установлен тип **Zip**.
4. Установите в поле **Режим изменения**: *добавить и заменить.*
5. В раскрывающемся списке **Уровень сжатия:** выберите пункт **Нормальный.** Запустите процесс архивации кнопкой **ОК**.
6. Сравните размер исходного файла с размером архивного файла. Данные запишите в таблицу\_1.
7. Создайте архив **Зима1.zip**, защищенный паролем. Для ввода пароля в диалоговом окне **Добавит к архиву** в поле **Введите пароль:** ведите пароль, в поле **Повторите пароль:** подтвердите пароль. Обратите внимание на флажок **Показать пароль.** Если он не установлен, пароль при вводе не будет отображаться на экране, а его символы будут заменены подстановочным символом "\*". Это мера защиты пароля от посторонних. Однако в данном случае пользователь не может быть уверен в том, что он набрал пароль правильно. Поэтому при не установленном флажке система запрашивает повторный (контрольный) ввод пароля. Щелкните на кнопке **ОК** - начнется процесс создания защищенного архива.
8. Выделите архив **Зима1.zip**, выполните команду **Извлечь.** В появившемся диалоговом окне **Извлечь** в поле **Распаковать в:** выберите папку-приемник - **С:\ТЕМР\Archives\Pictures\Зима1\.**
9. Щелкните на кнопке **ОК**. Процесс извлечения данных из архива не запустится, а вместо него откроется диалоговое окно для ввода пароля.
10. Убедитесь в том, что ввод неправильного пароля не позволяет извлечь файлы из архива.
11. Убедитесь в том, что ввод правильного пароля действительно запускает процесс.
12. Удалите созданный вами защищенный архив и извлеченные файлы.
13. Создайте самораспаковывающийся ZIP-архив. Для этого установите курсор на имя архива **Зима.zip**, выполните команду **Добавить (+).**
14. Введите имя архива в поле **Архив** – **Зима.7z** и убедитесь, что в поле **Формат архива** установлен тип **7z**.
15. Установите в поле **Режим изменения**: *добавить и заменить.*
16. Установите флажок **СоздатьSFX-архив**.
17. В раскрывающемся списке **Уровень сжатия:** выберите пункт **Нормальный.** Запустите процесс архивации кнопкой **ОК**.
18. Аналогичным образом создайте архивы для файлов Рябина.bmp, Документ1.doc, Документ2.doc, Документ3.doc. Сравнительные характеристики исходных файлов и их архивов занести в таблицу\_1.

## Задание №3. Архивация файлов WinRar

1. Запустите **WinRar**(**Пуск →Все программы → WinRar**).
2. В появившемся диалоговом окне выберите папку, в которой будет создан архив: **С:\ТЕМР\Archives\Pictures.**
3. Установите курсор на имя графического файла **Зима.jpg**.
4. Выполните команду **Добавить**. В появившемся диалоговом окне введите имя архива **Зима.rar.** Выберите формат нового архива - **RAR**, метод сжатия - **Обычный**. Убедитесь, что в группе **Параметры архивации** ни в одном из окошечек нет флажков. Щелкните на кнопке **ОК** для создания архива. Во время архивации отображается окно со статистикой. По окончании архивации окно статистики исчезнет, а созданный архив станет текущим выделенным файлом.
5. Аналогичным образом создайте архивы для файлов Рябина.bmp, Документ1.doc, Документ2.doc, Документ3.doc. Сравнительные характеристики исходных файлов и их архивов занести в таблицу\_1.
6. Создайте самораспаковывающийся RAR – архив, включающий в себя текстовые и графические файлы.
7. Определите процент сжатия файлов и заполните таблицу\_1. Процент сжатия определяется по формуле , где S – размер архивных файлов, So– размер исходных файлов.

## Таблица\_1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|   | **Архиваторы** | **Размер исходных файлов** |
| **WinZip** | **WinRar** |
| ***Текстовые файлы:***1. Документ1.doc |   |   |   |
| 2. Документ2.doc |  |  |  |
| 3. Документ3.doc |  |  |  |
| ***Графические файлы:***1. Зима.jpg |   |   |   |
| 2.Рябина.bmp |  |  |  |
| Процент сжатия ***текстовой*** информации (для всех файлов) |   |   |   |
| Процент сжатия ***графической*** информации (для всех файлов) |   |   |   |

**Задание №4. Ответить на вопросы:**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Что называется архивацией?
 |  |
| 1. Для чего предназначена архивация?
 |  |
| 1. Какой файл называется архивным?
 |  |
| 1. Что называется разархивацией?
 |  |
| 1. Какая информации хранится в оглавлении архивного файла?
 |  |
| 1. Какие функциональные возможности имеют архиваторы?
 |  |

 **Сделать вывод о проделанной практической работе:**