

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ОШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА ПРОГРАММИРОВАНИЯ



ПЛАН-КОНСПЕКТ

Тема: **Сжатия данных**

Занятие будет проводиться на 1й паре 327-аудитории

Профиль «Информационные системы и технологии»

Группа: ИСТ(б)-1-2-19

Дисциплина: Технология обработки информации

Составила,
доцент каф. Программирования:

Айтбай кызы Айгул.

Тема открытого урока: «Сжатия данных»

Этапы организации урока:

1. Начало подготовки к уроку:

- определение темы урока «Сжатия данных»
- определить ведущие понятия, на которые опирается данный урок:
 - архив;
 - программы архиваторы;
 - архивация, сжатие файлов;
 - разархивация;
 - использование архиватора WinZip;
- перспективное использование изучаемого материала: понятие объекта; файловая структура.

2. Определение целей урока: обучающих, развивающих, воспитывающих.

ЦЕЛЬ ОБУЧЕНИЯ предполагает формирование у учащихся новых понятий и способов действий, системы научных знаний и т.п. по теме урока:

- Обеспечить усвоение учащимися законов, признаков, свойств, особенностей процесса архивирования объектов;
- Отработать навыки применения программы WinZip при архивации и разархивации объектов.

ЦЕЛЬ ВОСПИТАНИЯ предполагает формирование у учащихся определенных свойств личности и черт характера:

- Воспитание мотивов труда, добросовестного отношения к труду;
- Формирование мотивации на положительное отношение к знаниям;
- Воспитание дисциплинированности в учебном труде;

ЦЕЛЬ РАЗВИТИЯ предполагает в основном развитие на уроке психических качеств учащихся:

- интеллекта (мышления);
- познавательных умений;
- общетрудовых и политехнических умений;
- воли;
- самостоятельности.

3. Уточнение типа урока.

- Урок изучения нового материала;

4. Программно-дидактическое обеспечение урока: ПК, программа-архиватор WinRar, проектор, экран, папка с приложениями (Презентация, тест, файлы различных форматов), калькулятор.

5. Выбор методов и приёмов.

- Диалогический метод (на этапе изучения нового материала);

- Исследовательский (эвристический) метод (*при выполнении практических работ*);

6. Планирование учебного материала урока.

- Подбор литературы по теме.
- Подбор учебных заданий.
- Подготовка оборудования, необходимого к уроку (проверить компьютеры).
- Продумать изюминку урока (неожиданное открытие; нестандартный подход к уже известному).
- Продумать контроль за деятельностью учащихся.
- Продумать все этапы и их место в структуре урока.

7. Структура урока

- Формирование новых знаний на базе актуализации прежних знаний;
- Формирование новых понятий и способов действий;
- Формирование умений и навыков;
- Применение знаний в измененных ситуациях;

Этап урока	Деятельность		Время
	учителя	учеников	
1. Организационный этап урока	Сообщение темы занятия и постановка целей	Слушают, устанавливают цели, записывают тему.	3 минут
2. Предъявление нового материала по теме «Сжатия данных»	Объяснение по теме урока. Определение понятий: архив, архивация, сжатие файлов, разархивация.	Воспринимают материал, отвечают на вопросы учителя по ходу объяснения, делают записи в тетрадях	10 минут
3. Первичное закрепление	Предлагает учащимся выполнить задания в тетрадях по теме урока.	Студенты выполняют задание в тетрадях	
4. Применение новых знаний при создании архивов (мини исследования)	Предлагает учащимся прикладные задачи на компьютерах (Исследование архивов файлов разных типов)	Студенты работают на компьютерах. Создают архивы файлов разных типов. Исследуют изменение объема исходного файла	5 минут
5. Применение разных способов создания архивов. Применение новых знаний при создании секретных архивов	Контролирует индивидуальное выполнение заданий. Предлагает учащимся создать секретный архив с паролем	Студенты используют - контекстное меню (Add to Zip) - меню программы WinZip (File→New Archive) - кнопку на панели инструментов WinZip (Инструмент New)	5 минут
6. Создание самораспаковывающихся архивов. Применение разных способов разархивации	Предлагает учащимся создать секретный самораспаковывающийся архив. Контролирует индивидуальное выполнение заданий.	Студенты создают секретный самораспаковывающийся архив. Распаковывают все созданные ими архивы, используя - контекстное меню Windows (Extract to...; Extract to folder) - меню программы WinZip (Actions→Extract) - кнопку на панели инструментов WinZip (Инструмент Extract)	5 минут
6. Исследование эффективности сжатия файлов различных форматов	Исследование эффективности сжатия файлов различных форматов.	Воспринимают материал, отвечают на вопросы учителя по ходу объяснения, делают записи в тетрадях	10 минут

7. Закрепление изученного материала методом тестирования учащихся	Контролирует пройти электронный тест.	Студенты сдают электронный тест	8 минут
8. Заключительный этап урока	Обобщение пройденного материала (раздать смайлики)	Предъявляют результат работы учителю.	4 минут

Ход занятия

I. Организационный момент.

Проверка готовности учащихся к занятию, отметка отсутствующих. Здравствуйте, студенты! Присаживайтесь, пожалуйста. Я рада приветствовать всех вас сегодня на уроке технология обработки информации. Вы сегодня очень хорошо выглядите, все такие жизнерадостные и бодрые! Я тоже хочу поделиться с вами своим хорошим настроением, надеюсь, что мы будем дружно работать, и у нас всё получится.

II. Сообщение темы занятия и постановка целей (3 мин)

Сегодня у нас открытый урок и вам особенно понадобится быстрота мысли, находчивость, смекалка, сообразительность. Тема нашего сегодняшнего занятия «Архивация данных», «Сжатие данных» и наша цель: познакомиться с приемами и методами сжатия данных.

Сегодня на уроке вы узнаете что такое «архивации данных», «сжатие данных» познакомитесь с принципами архивации, программами-архиваторами, проведете самостоятельное исследование эффективности сжатия файлов различных форматов и с целью закрепления материала пройдете тестирование.

III. Изложение нового материала: (10 мин.)

При работе с информацией очень часто встречаются случаи, когда файлы, предназначенные для хранения или перемещения, не вмещаются на носитель информации или не соответствуют требуемому объему.

Можно ли уменьшить размер файла, не теряя содержащуюся в нем информацию? Можно!!! Например, мы складываем в несколько раз газету и кладём в карман, а потом на досуге без проблем разворачиваем и читаем. Компьютерным носителям информации в этом помогают особые программы для сжатия данных.

Как же происходит сжатие информации?

Приведём грубую, но понятную аналогию по вашей профессии. (что перед нами представлено? И для чего это используется?) Сжатие данных похоже на работу компрессора Э500 который сжимает воздух для того чтобы можно было пользоваться автотормозами. Т.е на ж/д транспорте, весь поездной состав работает на автоматических тормозах, и для этого нужен сжатый воздух. На всех видах локомотивов установлены компрессоры, которые в процессе работы сжимают воздух и в дальнейшем подается в приборы управления тормозами. В данном случае сжатие – это процесс удаление воздуха, который закачивается компрессором, что бы на ж/д транспорте можно было пользоваться автотормозами. Чем больше сжимается воздух, тем больше он закачивается в резервы, а это значит, что в данном случае можно больше пользоваться автотормозами. Резерв это жесткий диск, чем больше мы сжимаем данные тем больше у нас свободного места для другой информации. (т.е для воздуха). **(Приложение 1. 1 слайд)**

(вопрос учащимся) Может кто-нибудь догадывается, в каких случаях необходимо провести архивацию?

Когда необходимо создать резервные копии наиболее ценных файлов?

Когда необходимо освободить место на диске?

Когда необходимо передать файлы по E-mail?

Архивация – это упаковка файлов с целью уменьшения объема данных, предназначенных для хранения. **(Приложение 1. 2 слайд)***(запись в тетрадь)*

Для архивации данных существуют специальные служебные программы-архиваторы, которые вместо нескольких файлов создают один – архивный. **(Приложение 1. 3 слайд)**

Архиваторы - это программы, позволяющие создавать и обрабатывать архивные копии файлов. *(запись в тетрадь)* При этом архивные копии имеют меньший размер, чем оригиналы. С помощью специальных алгоритмов сжатия из файлов удаляется вся избыточная информация, а при применении обратных алгоритмов распаковки архивная копия восстанавливается в первоначальном виде.

Программы-архиваторы позволяют создавать и такие архивы, для извлечения из которых содержащихся в них файлов не требуются какие-либо программы, так как сами архивные файлы могут содержать программу распаковки. Такие архивные файлы называются самораспаковывающимися. **(Приложение 1. 4 слайд)**

Самораспаковывающийся архивный файл — это загрузочный, исполняемый модуль, который способен к самостоятельной разархивации находящихся в нем файлов без использования программы-архиватора. *(запись в тетрадь.)* Самораспаковывающийся архив получил название SFX-архив (Self-eXtracting). Архивы такого типа в MS DOS обычно создаются в форме .EXE-файла. **(Приложение 1. 5 слайд)**

Наиболее популярными программами-архиваторами являются ZIP, RAR, ARJ, WinZIP и WinRAR. *(запись в тетрадь)* **(Приложение 1. 6 слайд)**

В результате сжатия информация представляется в новом виде. **(Приложение 1. 7 слайд)**

Сжатие текстовых файлов происходит приблизительно так. Составляется таблица встречающихся в тексте слов и выражений. Затем всем словам и выражениям в этой таблице даются номера. И весь текст в файле заменяется номерами из таблицы слов и выражений. Такой способ позволяет уменьшить размер текстового файла в 2-3 раза. Иногда текст, сжимается и в 10 раз, если в нём много повторов **(Приложение 1. 8 слайд)**

Графические файлы сжимаются за счет уменьшения областей, состоящих из точек одного цвета, до размера одной точки того же цвета. **(Приложение 1. 9 слайд)**

Фотографии сжимаются очень незначительно, так как областей, состоящих из пикселей одного и того же цвета очень мало. **(Приложение 1. 10 слайд)**

Увеличив изображение в сотни раз, можно увидеть, что располагающиеся рядом пиксели хоть незначительно, но отличаются друг от друга. **(Приложение 1. 11 слайд)**

Архивный файл удобен при хранении, копировании и перемещении файлов. Однако в сжатом виде информация представлена так, что текст не прочитать, рисунок не просмотреть, поэтому для работы с информацией требуется ее обратное преобразование – разархивация. **(Приложение 1. 12 слайд)**

Разархивация или распаковка – это восстановление файлов из архивного файла в том виде, какой они имели до помещения в архив. *(запись в тетрадь)* **(Приложение 1. 13 слайд)**

К настоящему времени наибольшую популярность и «жизненное пространство» завоевали архиваторы WinZip и WinRAR. И сейчас я предоставляю возможность рассказать ребятам свои доклады на темы «Программа-архиватор WinZip» и «Программа архиватор WinRAR».

Мы с вами остановимся на изучении архиватора WinRAR . Программа WinRAR умеет создавать как RAR, так и ZIP архивы. А разархивировать WinRAR умеет архивы полутора десятков форматов. В этом смысле WinRAR является для нас универсальным и удобным архиватором.

WinRAR применяется для упаковки текстов и программ. Причём, архив WinRAR может содержать как файлы, так и папки. WinRAR позволяет добавлять файлы и папки в архив и извлекать их оттуда.

И сейчас давайте перейдем к практической работе, в которой вы будете создавать новый архив, открывать его без архивации и распаковывать. Я попрошу всех занять свои рабочие места, напоминая, что по правилам

нашего кабинета вы должны записаться в журнале регистрации по использованию ПК.

Применение новых знаний при создании архивов (мини исследования) (15 мин):

1. Создание нового архива:

В рабочей области окна архиватора найдите и выделите файл или файлы, которые необходимо поместить в архив.

Выберите кнопку **Добавить** на Панели инструментов.

В появившемся диалоговом окне с помощью кнопки **Обзор** укажите папку, в которой вы хотите создать архив, и дайте имя архиву (не используйте в качестве имени имена файлов, которые вы хотите заархивировать).

Укажите метод сжатия.

Нажмите **ОК**.

1. Открытие архива без распаковки:

Найдите архив в рабочей области окна архиватора.

Откройте его двойным щелчком или нажмите клавишу **Enter**.

Укажите имена файлов, входящих в архив, откройте их двойным щелчком мыши или нажмите **Enter**.

3. Распаковка архива:

Найдите архив в рабочей области окна архиватора.

Выделите его, откройте.

Щелкните по кнопке **«Извлечь»** на Панели инструментов.

Укажите папку для размещения распакованных файлов с помощью кнопки **Показать**.

Нажмите **ОК**.

Пожалуй, это – всё, что нужно знать, чтобы начать работать с архивными данными.

IV. Исследование эффективности сжатия файлов различных форматов (10 мин.)

Следующим этапом нашего урока является исследование эффективности сжатия файлов различных форматов.

Сейчас я предлагаю вам провести самостоятельное исследование эффективности сжатия файлов различных форматов. Разделитесь, пожалуйста, на 3 группы: 1 группа проведет архивацию и вычисление степени сжатия текстового файла (**Приложение 2**), 2 группа выполнит

аналогичную работу с рисунком, выполненном в графическом редакторе Paint(Приложение 3) и 3 группа заархивирует и узнает степень сжатия фото(Приложение 4).

С помощью знакомой нам уже программы Калькулятор мы можем оценить степень сжатия файлов. Для этого мы выполним следующие действия: заархивируем файл и узнаем его объем. Обозначим его как V_a . Узнаем, сколько байт занимал наш файл до архивации. Этот объем обозначим как V . Степень сжатия файла обозначим за $R_{сж}$. Произведем расчеты по формуле:

$$100 - V_a * 100\% / V = R_{сж} \text{ (Приложение 5, 1 слайд)}$$

Попросить огласить результаты ребят, и затем провести сравнительный анализ степени сжатия файлов.

Вывод нашего проведенного исследования показало, что лучше всего (в сотни раз) сжимаются рисунки, в которых много областей, состоящих из точек одного цвета. Хуже всего подвергаются компрессии фото, так как областей, состоящих из пикселей одного и того же цвета очень мало. Размер таких файлов остается почти неизменным. (Приложение 5, 2 слайд).

V. Закрепление изученного материала методом тестирования учащихся (8 мин.)

Для закрепления знаний, полученных сегодня на занятии я предлагаю вам пройти электронный тест.

VI. Подведение итогов (4 мин.) (раздать смайлики)

Как вы думаете достигли ли мы поставленной цели урока?

На следующем уроке мы рассмотрим понятие «Помехоустойчивое кодирование».

Домашнее задание: записать в тетрадь особенности и недостатки архиваторов Win RAR, ARJ, ZIP.

Всем спасибо за урок. Мне было очень приятно с вами работать. Надеюсь, что сегодняшняя работа вам понравилась, и полученные знания вам пригодятся в дальнейшем. До свидания.

