

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ КР  
КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И. АРАБАЕВА  
ОСПО ИНСТИТУТА НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС**

*по дисциплине: «Технология обработки информации»  
для студентов специальности: 220206 «Автоматизированные системы обработки информации и управления (по отраслям)».  
форма обучения: очное*

Учебно-методический комплекс составлен на основе Государственного Образовательного Стандарта среднего профессионального образования КР

Учебно-методический комплекс разработала: магистр-преподаватель отделения СПО ИНИТ КГУ имени И. Арабаева Айбек кызы Айжан

Бишкек 2025г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1. Цели и задачи изучения дисциплины, ее значение в учебном процессе .....	3
2. Компетенции по Госстандарту.....	5
3. Межпредметные связи. Перечень дисциплин и их разделов, усвоение которых необходимо при изучении данной дисциплины.....	6
4. Структура дисциплины с разбивкой по видам занятий, часам и модулям.....	7
5. Темы заданий СРС по дисциплине .....	8
6. Распределение баллов по модулям и видам учебных занятий .....	9
7. Список основной и дополнительной литературы .....	9
7.1. Интернет-ресурсы.....	10
8. Вопросы (тесты) к модулям.....	11
8.1..Примерные вопросы к экзамену по дисциплине.....	12
9. Методическая разработка аудиторных форм работы .....	13
9.1. Краткий курс лекционных занятий.....	13
9.2. Содержание практических занятий .....	37
10. Глоссарий .....	39

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ КР  
КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И. АРАБАЕВА  
ОСПО ИНСТИТУТА НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине: «Технология обработки информации»  
для студентов специальности: 220206 «Автоматизированные системы обработки информации и управления (по отраслям)».  
форма обучения: очное  
институт: ИНИТ  
отделение: ОСПО ИНИТ  
курс: 2  
семестр: 3  
Экзамен (семестр): 3  
всего часов по учебному плану:  
из них:  
-лекции: 44  
-практические: 64  
-самостоятельная работа: 48

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Государственного Образовательного Стандарта среднего профессионального образования КР  
Рабочую программу разработала: магистр-преподаватель отделения СПО ИНИТ КГУ имени И. Арабаева Айбек кызы Айжан

Рассмотрена и утверждена на заседании  
ОСПО ИНИТ КГУ им. И. Арабаева  
Протокол № 1  
от « 02 » 09 2025г.

Зав. отделением: Н.С. Сейткаева

Одобрено учебно-методическим советом  
ИНИТ КГУ им. И. Арабаева  
Протокол № 1  
от « 04 » 09 2025г.

Председатель УМС ИНИТ:

Бишкек 2025г.

## **Цели и задачи изучения дисциплины, ее значение в учебном процессе**

### ***1.1. Цели дисциплины***

- Целью преподавания дисциплины является ознакомление с принципами обработки информации средствами современных информационных технологий с использованием компьютерных систем.

### ***1.2. Задачи изучения дисциплины***

- Задача изучения дисциплины – ознакомление с принципами поиска, извлечения, представления, обработки и хранения информации средствами современных информационных технологий с использованием компьютерных систем.

### **В результате освоения дисциплины студент должен:**

#### *Знать*

- Основы обработки информации
- роли и перспективы развития информационных процессов и информатизации общества;
- тенденции развития обработки информацией
- терминологию и основные понятия теории технологии обработки;

#### *Уметь*

- использовать алгоритмы обработки информации;
- самостоятельно обрабатывать информацию;

#### *Владеть:*

- иметь представление математических и информационных аспектах решения задач на обработку информации

Изучение дисциплины формирует знания и навыки, необходимые специалистам по защите информации и администраторам локальных сетей.

## 1. Компетенции по Госстандарту.

Выпускник в соответствии с целями основной профессиональной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности, указанными в пунктах 11 и 15 настоящего Государственного образовательного стандарта, должен обладать следующими компетенциями:

а) общими (ОК):

ОК-1.	Уметь организовывать собственную деятельность, выбирать методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК-2.	Решать проблемы, принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, проявлять инициативу и ответственность.
ОК-3	Осуществлять поиск, интерпретацию и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК-4	Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК-5	Уметь работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК-6	Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК-7	Управлять собственным личностным и профессиональным развитием, адаптироваться к изменениям условий труда и технологий в профессиональной
ОК-8	Быть готовым к организационно – управленческой работе с малыми коллективами.
ОК-9	Способен приобретать новые знания, с большой степенью самостоятельности, с использованием современных образовательных и информационных технологий.
ОК-10	Способен на научной основе оценить свой труд, оценивать с большой степенью самостоятельности, результаты своей деятельности.

**220206 – “Автоматизированные системы обработки информации и управление (по отраслям)”**

б) профессиональными, соответствующими основным видам профессиональной деятельности (ПК):

производственно-технологическая деятельность:

ПК-4	способен использовать методы конструирования программного обеспечения;
ПК-7	способен применять инструментальные средства к проектированию, моделированию программных продуктов;

## 2. Межпредметные связи. Перечень дисциплин и их разделов, усвоение которых необходимо при изучении данной дисциплины

**Пререквизиты:**

№	Названия дисциплин
1	Инструментальные средства информационных систем
2	Технологии программирования
3	ОИВТ
4	Информационные технологии

**Постреквизиты:**

№	Названия дисциплин
1	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий
2	Интеллектуальные системы и технологии
3	Программирование

### Структура и трудоемкость дисциплины

Вид работы, семестр	Трудоемкость, час	
	очное обучение	заочное обучение
№ семестров	3	
кредит		
<b>Общая трудоемкость</b>	115	
<b>Аудиторная работа</b>	108	
Лекции	44	
Практические занятия/семинары	64	
Лабораторные работы		
<b>Самостоятельная работа</b>		
Курсовые работы или проекты <i>(при наличии)</i>		
Рефераты <i>(при наличии)</i>		
Внеаудиторные самостоятельные работы <i>(расчетно-графические задания, типовые расчеты, и т.д.)</i>		
Самоподготовка <i>(самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, текущему контролю и т.д.)</i>		
<b>Виды текущего контроля <i>(перечислить)</i></b>		
<b>Вид итогового контроля</b>	Экзамен – 3 сем.	

### 3. Структура дисциплины с разбивкой по видам занятий, часам и модулям

№	Тематика лекционных занятий	Лекции	Примечание
<b>3-семестр</b>			
1	Введение. Классификация технологий обработки информации. Основные понятия обработки информации	4	
2	Технологии обработки текстовой информации	4	
3	Технологии обработки графической информации.	4	
4	Технологии обработки числовой информации	4	
5	Технологии обработки звуковой информации.	4	
6	Понятие систем счисления. Виды систем счисления	4	
<b>Итого по модулю №1</b>		<b>24</b>	
<b>Модуль №2</b>			
1	Перевод чисел из одной системы счисления в другую	2	
2	Арифметические действия над двоичными числами	2	
3	Кодирование	2	
4	Кодирование текстовой информации. Понятие юникод	2	
5	Кодирование числовой информации	2	
6	Кодирование графической информации	2	
7	Кодирование звуковой информации	2	
8	Технология хранения, поиска и сортировка информации	2	
9	Системы управления базами данных	2	
10	Технологии обработки мультимедийной информации	2	
<b>Итого по модулю №2</b>		<b>20</b>	
<b>Итого за 3-семестр</b>		<b>44</b>	

№	Тематика практических занятий	Кол-во часов	Примечание
1	Обработка текстовой информации (Блокнот)	2	4
2	Обработка текстовой информации (MS Word)	2	6
3	Обработка числовой информации (MS Excel)	2	6
4	Обработка графической информации	2	6
5	Обработка звуковой информации. Подавление шума	2	4
6	Работа с видами систем счисления	2	4
7	Перевод чисел из одной системы счисления в другую	2	6
8	Арифметические действия над двоичными числами	2	6
9	Работа с алгоритмами	2	4
10	Работа с Юникодами	2	4
11	Кодирование числовой информации	2	4
12	Кодирование графической информации	4	4
13	Кодирование звуковой информации	2	2
14	Технологии обработки мультимедийной информации	2	4
<b>Итого 5 семестр</b>		<b>30</b>	<b>64</b>

#### 4. Темы заданий СРС по дисциплине

Формы обучения кол-во часов	Задания для СРС
СРС (2 ч.)	Системы и утилиты автоматизированной обработки текста.
СРС (2 ч.)	Обзор современных программных средств сканирования и распознавания текстов
СРС (2ч.)	История развития текстовых редакторов
СРС (2ч.)	Свободно распространяемое программное обеспечение для обработки текстовой информации
СРС (2ч.)	Издательская система MS Publisher.
СРС (2ч.)	Свободно распространяемое программное обеспечение для обработки графической информации.
СРС (2ч.)	Проекция изображений от древнего театра теней до мультимедийного проектора.
СРС (2ч.)	Программное обеспечение средств массовой информации на примере Радио.
СРС (2ч.)	Современные информационные технологии в рекламе
СРС (2ч.)	Современные информационные технологии создания мультфильма.
СРС (2ч.)	Современные презентационные технологии.
СРС (2ч.)	Этапы развития технологий хранения информации.
СРС (2ч.)	Программные средства обработки экономической информации
СРС (2ч.)	Алгоритмы и схемы сканобработки
СРС (2ч.)	Технологии оптического распознавания символов
СРС (2ч.)	Современные технологии обработки звука.
СРС (2ч.)	Использование ультразвука в определении расстояния в роботизированных системах
СРС (2ч.)	Использование инфракрасного излучения в роботизированных системах.
СРС (2ч.)	Технологии обработки информации роботизированными системами.
СРС (2ч.)	Классификация технологий обработки информации.
СРС (2ч.)	Кодирование различных видов информации
СРС (2ч.)	Хранение информационных объектов
СРС (2ч.)	Поиск информации с использованием компьютера. Программные поисковые сервисы.
СРС (2ч.)	Автоматизированные системы обработки информации.
48ч	ИТОГО

## 5. Распределение баллов по модулям и видам учебных занятий

№	Этапы проверки	Вид средства проверки	Баллы
1	1 модуль	Проверка практических и лекционных заданий. Устный, тестирование. Посещение занятий.	100
2	2 модуль	Проверка практических и лекционных заданий. Тестирование. Посещение занятий.	100
3	Итоговый контроль: • Лекционное и практическое занятие; • СРС.	Контрольные и графические работы, рефераты, презентации, СРС, практические задания. Тестирование. Посещение занятий.	100
<b>Итого средний балл</b>			<b>100</b>

### Итоговое распределение баллов по модулям

		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Модуль 1 – 100 б.		60-79	80-89	90-100
Модуль 2 – 100 б.		60-79	80-89	90-100
Практическое занятие – 50 б.	Итоговый контроль	60-79	80-89	90-100
СРС – 50 б.				

## 6. Список основной и дополнительной литературы



№	Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол.стр.)	Виды занятия в котором используется	Кол-во экз. в библиотеке университета	примечание
Основная литература				
1	Мельников В.П. Информационные технологии, Академия, 2009.	Лекция	1	
2	Акулов О.А., Медведев М.В. Информатика. Базовый курс, Ж Омега-Л, 2009	Лекция	2	
Дополнительная литература				
1	Фуфаев Э.В. Базы данных. – М: Академия, 2008	Практика	1	
2	Б. Я. Советов, В. А. Дубенецкий, В. В. Цехановский, О. И. Шеховцов. Теория информационных процессов и систем, Академия, 2009.			

3	Избачков Ю.С., Петров В.И. Информационные системы, 2-е издание Спб:Питер, 2008.			
4	Е. В. Филимонова. Информационные технологии в профессиональной деятельности, Издательство: Феникс, 2008			

### 7.1. Интернет-ресурсы

<a href="http://www.intuit.ru">http://www.intuit.ru</a>	Интернет-университет информационных технологий (ИНТУИТ.ру)
<a href="http://www.iteach.ru">http://www.iteach.ru</a>	Программа Intel «Обучение для будущего»
<a href="http://iit.metodist.ru">http://iit.metodist.ru</a>	Информатика - и информационные технологии: сайт лаборатории информатики МИОО
<a href="http://edu.ascon.ru">http://edu.ascon.ru</a>	Система автоматизированного проектирования КОМПАС3D в образовании.
<a href="http://www.osp.ru">http://www.osp.ru</a>	Открытые системы: издания по информационным технологиям

## 1. Вопросы (тесты) к модулям

№	1 полугодие	Перечень вопросов (тестов)
1	Модуль 1	
2	Модуль 2	

## 1.1. Примерные вопросы к экзамену по дисциплине

### 1 полугодие

1. Технологии обработки текстовой информации
2. Технологии обработки графической информации.
3. Технологии обработки числовой информации
4. Технологии обработки звуковой информации.
5. Понятие систем счисления. Виды систем счисления
6. Технология обработки аудиоинформации
7. Технология обработки видеоинформации
8. Технология обработки числовых данных
9. Технология обработки графических изображений
10. Виды информации
11. Способы представления информации
12. Методики описания информационных потоков
13. Способы хранения данных
14. Технические средства работы с аудио-, видео- информацией
15. Данные, основные определения
16. Технические средства работы с текстовой и графической информацией
17. Свойства информации
18. Подготовка и анализ данных
19. Возможности текстового редактора
20. Режим проверки синтаксиса и стиля
21. Операции копирования, перемещения и удаления фрагмента текста
22. Постановка электронных закладок в документе
23. Форматирование документа
24. Различие текстового редактора и издательской системы
25. Программное обеспечение средств массовой информации на примере Радио.
26. Современные информационные технологии в рекламе
27. Современные информационные технологии создания мультфильма.
28. Современные презентационные технологии.
29. Этапы развития технологий хранения информации.
30. Программные средства обработки экономической информации
31. Алгоритмы и схемы сканобработки
32. Технологии оптического распознавания символов
33. Современные технологии обработки звука.
34. Использование ультразвука в определении расстояния в роботизированных системах
35. Использование инфракрасного излучения в роботизированных системах.
36. Технологии обработки информации роботизированными системами.
37. Классификация технологий обработки информации.
38. Кодирование различных видов информации
39. Хранение информационных объектов
40. Поиск информации с использованием компьютера. Программные поисковые сервисы.

# Методическая разработка аудиторных форм работы

## 9.1. Краткий курс лекционных занятий

### Лекция 1. Введение. Классификация технологий обработки информации. Основные понятия обработки информации.

Обработка информации — это процесс преобразования, анализа и хранения данных с целью получения полезных знаний или выполнения определённых задач. В современном мире технологии обработки информации охватывают широкий спектр методов, которые активно используются в различных областях, от науки и промышленности до повседневной жизни.

#### Основные понятия обработки информации:

1. **Информация** — это данные, которые обладают значением для пользователя. Информация может быть представлена в различных формах: текст, числа, изображения, аудио и видео.
2. **Данные** — это необработанные факты, цифры или символы, которые еще не получили смысла или интерпретации. Данные становятся информацией только после их обработки.
3. **Обработка информации** — это совокупность процессов преобразования исходных данных в полезную для пользователя информацию. Эти процессы могут включать сбор, анализ, хранение, передачу и вывод информации.
4. **Система обработки информации** — это совокупность оборудования и программного обеспечения, а также людей, участвующих в процессе сбора, обработки и передачи информации. Системы могут быть как простыми (например, калькуляторы), так и сложными (например, системы управления предприятием).

#### Классификация технологий обработки информации:

1. **По способу обработки:**
  - **Ручная обработка информации** — процесс, при котором информацию обрабатывает человек без использования вычислительной техники (например, ведение записей вручную).
  - **Автоматическая обработка информации** — процесс, в котором обработка данных полностью или частично осуществляется с использованием вычислительной техники (компьютеров, серверов и т.д.).
2. **По типу данных:**
  - **Цифровая обработка информации** — обработка данных, представленных в цифровой форме, то есть в виде чисел или двоичных кодов.
  - **Аналоговая обработка информации** — обработка данных, представленных в непрерывной форме, например, аудио- или видеосигналов.
3. **По времени обработки:**
  - **Пакетная обработка** — когда данные обрабатываются партиями или пакетами, без взаимодействия с пользователем в реальном времени.
  - **Обработка в реальном времени** — когда данные обрабатываются непосредственно в момент их поступления (например, системы мониторинга).
4. **По области применения:**
  - **Технологии обработки информации в вычислительных системах** — использование компьютерных технологий для обработки больших объёмов данных (например, базы данных, системы искусственного интеллекта).
  - **Технологии обработки информации в коммуникациях** — применение технологий для передачи информации на расстояние, включая сети и телекоммуникационные системы.
5. **По сложности и уровню автоматизации:**

- **Основные технологии (алгоритмическая обработка)** — обработка данных с использованием заранее разработанных алгоритмов.
- **Продвинутое технологии (интеллектуальная обработка)** — использование методов машинного обучения и искусственного интеллекта для обработки и анализа данных.

## Лекция 2-3.

### Технологии обработки текстовой информации

Обработка текстовой информации охватывает широкий спектр методов и технологий, которые позволяют извлекать, анализировать, хранить, преобразовывать и интерпретировать текстовые данные. Эти технологии активно применяются в различных областях, таких как обработка естественного языка, информационные системы, веб-технологии и многое другое. Рассмотрим ключевые технологии, используемые для обработки текстовой информации.

#### Основные этапы обработки текстовой информации:

##### 1. Сбор и хранение текстовой информации

- **Сбор данных:** На первом этапе происходит сбор текстовой информации, который может происходить как вручную (например, ввод данных пользователем), так и автоматически (например, через парсинг веб-страниц или извлечение данных из баз данных).
- **Хранение данных:** Текстовая информация сохраняется в различных форматах (например, текстовые файлы, базы данных, документы). Важным аспектом является структура хранения данных, которая может быть как неструктурированной (например, текстовые файлы), так и структурированной (например, записи в базе данных).

##### 2. Предварительная обработка текста

- **Токенизация:** Разделение текста на отдельные элементы (токены), такие как слова, фразы, предложения. Этот процесс необходим для дальнейшего анализа и обработки текста.
- **Удаление стоп-слов:** Стоп-слова — это часто встречающиеся слова, такие как "и", "в", "на", которые не несут значимой информации для анализа. Их удаление помогает сосредоточиться на ключевых словах.
- **Лемматизация и стемминг:** Эти процессы направлены на приведение слов к их базовой форме (лемма) или корню (стемминг). Например, слово "бегал" будет преобразовано в "бегать".
- **Удаление шума:** Удаление лишних символов, ошибок, символов, не относящихся к содержанию текста (например, удаление HTML-тегов, спецсимволов).

##### 3. Анализ текста

- **Частотный анализ:** Подсчёт частоты появления различных слов или фраз в тексте для выявления наиболее важных или часто встречающихся понятий.
- **Семантический анализ:** Оценка смысла и значений слов в контексте, что помогает понять более глубокие аспекты текста, такие как эмоции, тональность (позитивное, негативное), и смысл.
- **Извлечение сущностей (Named Entity Recognition, NER):** Выявление и классификация именованных сущностей, таких как имена людей, названия организаций, географических объектов и т.д.
- **Частеречная разметка:** Определение частей речи в тексте (например, существительное, глагол, прилагательное).

#### 4. Моделирование текста

- **Модели тематического моделирования (например, LDA):** Методы, такие как латентное размещение Дирихле (LDA), используются для выделения скрытых тематик в большом массиве текста.
- **Модели векторизации текста:** Преобразование текста в числовое представление для дальнейшего анализа. Наиболее популярные методы:
  - **Bag of Words (BoW):** Представление текста как набора слов с учётом их частоты.
  - **TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency):** Метод, который оценивает важность слова в тексте, учитывая его частоту в документе и в корпусе в целом.
  - **Word2Vec:** Метод, который преобразует слова в векторы в многомерном пространстве, сохраняя их семантические связи.
  - **GloVe:** Модель, которая также преобразует слова в векторные представления, но с использованием глобальной статистики по корпусу текста.
  - **BERT:** Современная трансформерная модель, предназначенная для обработки текста и учитывающая контекст слов в предложении.

#### 5. Интерпретация и выводы

- **Резюмирование:** Автоматическое создание кратких резюме текста с целью выделения основных идей и информации. Применяется в новостных агрегаторах, научных статьях, отчетах.
- **Перевод текста (машинный перевод):** Использование алгоритмов и нейросетей для перевода текста с одного языка на другой (например, Google Translate).
- **Анализ настроений:** Оценка эмоциональной окраски текста, что важно для анализа отзывов пользователей, социальных медиа, маркетинговых исследований.
- **Автоматическое категорирование:** Разделение текста на категории или темы с использованием машинного обучения, например, для классификации новостей или документов.

### Технологии обработки текстовой информации

#### 1. Обработка естественного языка (NLP)

- **NLP (Natural Language Processing)** — это область искусственного интеллекта, которая занимается автоматической обработкой человеческого языка, включая анализ, понимание и генерацию текста. Включает в себя задачи, такие как синтаксический и семантический анализ, машинный перевод, диалоговые системы, анализ эмоций и т.д.

#### 2. Машинное обучение и искусственный интеллект

- Современные технологии обработки текста всё больше основаны на методах машинного обучения и искусственного интеллекта. Например, нейронные сети и трансформеры (BERT, GPT) позволяют создавать системы, которые могут генерировать тексты, классифицировать их, а также отвечать на вопросы на основе прочитанного текста.

#### 3. Поиск и извлечение информации

- **Elasticsearch:** Популярный инструмент для полнотекстового поиска и анализа данных, часто используется для индексации и поиска текстовой информации в больших объемах данных.
- **Apache Solr:** Платформа для корпоративного поиска и анализа больших массивов текстовой информации.

## Применение технологий обработки текстовой информации

- **Автоматический анализ и классификация документов:** Использование алгоритмов машинного обучения для классификации текста по категориям (например, классификация новостей по типам).
- **Чат-боты и виртуальные помощники:** Применение технологий NLP для создания диалоговых систем, способных понимать запросы пользователей и отвечать на них.
- **Поиск по тексту:** Использование поисковых систем для быстрого поиска нужной информации в большом объеме текстов (например, в научных статьях или интернете).
- **Анализ социальных медиа:** Изучение настроений пользователей на основе анализа текстов постов, комментариев, твитов и т.д.

## Лекция 4-5-6.

### Технологии обработки графической информации

Обработка графической информации охватывает процессы, связанные с манипуляциями с изображениями, видео и другими визуальными данными. Эти технологии используются в самых различных областях, таких как компьютерная графика, медицинская визуализация, компьютерное зрение, мультимедиа, а также в искусственном интеллекте и машинном обучении.

### Основные этапы обработки графической информации:

1. **Сбор и ввод графической информации**
  - **Сканирование:** Преобразование физического изображения (например, фотографии или рисунка) в цифровой формат с использованием сканеров.
  - **Цифровая камера:** Получение изображений с помощью цифровых фотоаппаратов или видеокамер, которые преобразуют световые сигналы в цифровые данные.
  - **Рисование и создание графики:** Использование графических редакторов и программ для создания изображений и графических элементов (например, Adobe Photoshop, Illustrator, CorelDRAW).
2. **Предварительная обработка графической информации**
  - **Устранение шума:** Удаление нежелательных помех или артефактов на изображении, что важно для улучшения качества изображения.
  - **Масштабирование:** Изменение размеров изображения с сохранением пропорций или без.
  - **Фильтрация:** Применение различных фильтров для улучшения изображения, таких как размытие, резкость, контраст и т.д.
  - **Коррекция яркости и контраста:** Изменение световых характеристик изображения для улучшения видимости или визуального восприятия.
3. **Анализ и распознавание графической информации**
  - **Гистограмма изображений:** Анализ распределения яркости или цвета в изображении для улучшения качества или выделения определенных элементов.
  - **Границетрекинг:** Использование алгоритмов для выявления контуров объектов в изображении, что необходимо для выделения важной информации.
  - **Распознавание объектов:** Выявление и идентификация объектов в изображении, например, распознавание лиц, текстов или автомобилей.

- **Анализ текстуры и формы:** Изучение структуры поверхности объектов для классификации или анализа их свойств.
4. **Моделирование и редактирование графической информации**
    - **Рендеринг:** Процесс преобразования 3D-моделей в 2D-изображения или анимации, что используется в компьютерной графике и видеоиграх.
    - **Трёхмерная визуализация:** Создание и отображение трёхмерных объектов и сцен, использование методов визуализации для представления сложных структур.
    - **Текстурирование:** Наложение текстур на 3D-модели для придания им реалистичного внешнего вида.
    - **Анимация:** Создание последовательности изображений или кадров для создания движения (например, в фильмах, играх и обучающих материалах).
  5. **Сжатие и хранение графической информации**
    - **Сжатие изображений:** Применение алгоритмов сжатия для уменьшения размера изображения без потери качества. Пример: сжатие изображений в формате JPEG, PNG, GIF.
    - **Сжатие видео:** Сжатие видеоматериалов для экономии памяти и улучшения скорости передачи данных. Пример: использование кодеков, таких как H.264 или HEVC.
    - **Оптимизация графики для Интернета:** Преобразование изображений и видео в форматы, которые обеспечивают быстрое их отображение в веб-браузерах.

## Виды технологий обработки графической информации

1. **Компьютерная графика**
  - **Растровая графика:** Изображения, состоящие из пикселей. Примеры форматов: JPEG, PNG, BMP.
  - **Векторная графика:** Изображения, созданные с использованием геометрических примитивов (линии, кривые, многоугольники). Примеры форматов: SVG, EPS, PDF.
  - **3D-графика:** Процесс создания трёхмерных объектов, которые могут быть визуализированы с разных углов. Используется в анимации, моделировании, видеоиграх. Популярные инструменты: Blender, Autodesk Maya, 3ds Max.
  - **Генеративная графика:** Использование алгоритмов для создания изображений, где результат не всегда предсказуем, например, фрактальная графика, генеративные нейронные сети (например, GAN).
2. **Компьютерное зрение**
  - **Распознавание лиц:** Использование алгоритмов для обнаружения и идентификации лиц на изображениях. Это может быть полезно в системах безопасности, соцсетях, а также в медицинских приложениях.
  - **Обнаружение объектов:** Выявление и классификация объектов на изображениях или в видео (например, обнаружение автомобилей, пешеходов).
  - **Оптическое распознавание символов (OCR):** Преобразование текста на изображении в редактируемый текст. Применяется в сканировании документов, распознавании рукописных или печатных текстов.
  - **Сегментация изображений:** Разделение изображения на области, представляющие различные объекты или текстуры. Этот процесс используется, например, в медицинской визуализации для выделения опухолей.
3. **Машинное обучение и искусственный интеллект**
  - **Глубокие нейронные сети:** Нейронные сети, использующие многослойные архитектуры, которые способны распознавать сложные паттерны на изображениях, такие как лица, объекты или сцены.

- **Генеративные модели (например, GAN):** Использование генеративных моделей для создания новых изображений на основе обучающих данных (например, генерация фотореалистичных изображений).
  - **Трансферное обучение:** Применение уже обученных моделей на новых данных, что позволяет ускорить обучение и улучшить результаты на ограниченных данных.
4. **Медицинская визуализация**
- **Магнитно-резонансная томография (МРТ), компьютерная томография (КТ), рентгенография:** Применение технологий для создания визуальных представлений внутренних органов и тканей человека для диагностики заболеваний.
  - **3D-визуализация медицинских изображений:** Преобразование медицинских данных в трёхмерные модели для более детального анализа.
5. **Видеопроцессинг**
- **Обработка видео в реальном времени:** Технологии, используемые для редактирования, трансляции и обработки видео в реальном времени (например, для видеоконференций или трансляций).
  - **Детекция движения:** Использование алгоритмов для отслеживания объектов или изменений в видео (например, системы видеонаблюдения).

## Применение технологий обработки графической информации

1. **Компьютерная графика и анимация:** Использование в киноиндустрии, видеоиграх, рекламных роликах и других визуальных медиа для создания визуальных эффектов и анимации.
2. **Обработка медицинских изображений:** Анализ изображений, полученных с медицинских устройств, для диагностики заболеваний и планирования операций.
3. **Распознавание объектов и лиц:** Используется в системах безопасности, биометрии, социальных сетях для распознавания людей, объектов и сцен.
4. **Робототехника:** Применение компьютерного зрения для навигации роботов и автономных транспортных средств.
5. **Разработка видеоигр:** Создание 3D-моделей, анимаций и визуальных эффектов для игр.

## Заключение

Технологии обработки графической информации играют важную роль в современных вычислительных системах и имеют широкое применение в самых различных областях. Развитие этих технологий в сочетании с искусственным интеллектом и машинным обучением открывает новые горизонты в таких сферах, как медицина, промышленность, безопасность, развлечения и другие.

## Лекция 7-8.

### Технологии обработки числовой информации

Обработка числовой информации включает в себя методы и технологии, предназначенные для сбора, анализа, преобразования, хранения и представления числовых данных. Это важная часть информационных технологий, которая применяется в различных областях науки, техники, экономики и бизнеса. Технологии обработки числовой информации используют

математические методы и алгоритмы для решения задач, связанных с числами, такими как вычисления, моделирование, прогнозирование и оптимизация.

## **Основные этапы обработки числовой информации**

### **1. Сбор и ввод числовой информации**

- **Чтение данных:** Сбор числовых данных может происходить через различные устройства, такие как датчики, измерительные приборы, компьютеры или системы автоматизированного сбора данных.
- **Ввод данных:** Числовая информация может вводиться в систему вручную (например, с клавиатуры) или автоматически через интерфейсы для обмена данными (например, через API, базы данных).

### **2. Предварительная обработка числовой информации**

- **Очистка данных:** Удаление ошибок или некорректных данных, которые могут исказить результаты обработки (например, удаление выбросов или исправление ошибок ввода).
- **Нормализация и стандартизация:** Приведение числовых данных к единому масштабу, что важно для алгоритмов машинного обучения и статистического анализа. Например, преобразование значений в диапазон от 0 до 1 (нормализация) или приведение к стандартному нормальному распределению (стандартизация).
- **Пропущенные значения:** Обработка пропусков в данных, например, через методы интерполяции, удаление или замену средним значением.

### **3. Анализ и обработка числовых данных**

- **Статистический анализ:** Вычисление статистических показателей, таких как среднее, медиана, дисперсия, стандартное отклонение и другие для описания распределения данных и их характеристик.
- **Корреляция и регрессия:** Анализ взаимосвязей между переменными. Корреляция измеряет степень линейной зависимости между переменными, а регрессия помогает построить математическую модель, описывающую зависимость одной переменной от другой.
- **Частотный анализ:** Оценка частоты появления различных значений или диапазонов значений в наборе данных, например, для построения гистограмм или графиков распределения.

### **4. Применение математических методов и алгоритмов**

- **Алгоритмы обработки числовых данных:** Применение различных алгоритмов для выполнения вычислений, таких как арифметические операции, интеграция, дифференцирование, нахождение экстремумов функций и т.д.
- **Численные методы:** Использование численных методов для решения сложных математических задач, таких как численное интегрирование, дифференцирование, решение линейных и нелинейных уравнений, задачи оптимизации.

### **5. Представление и вывод результатов**

- **Графическое представление данных:** Визуализация числовой информации через графики, диаграммы, гистограммы или тепловые карты для упрощения восприятия и анализа. Используются такие инструменты, как Excel, Tableau, Python (Matplotlib, Seaborn).
- **Интерпретация результатов:** Представление полученных результатов в удобном формате, например, в виде отчетов, статистических таблиц или выводов для принятия решений.

## Виды технологий обработки числовой информации

1. **Обработка числовых данных в вычислительных системах**
    - **Программирование и алгоритмы:** Для обработки числовой информации используются различные алгоритмы и программы, написанные на языках программирования, таких как Python, C++, Java и других. Эти программы могут выполнять операции, такие как сортировка данных, вычисление статистики, решение математических уравнений и другие.
    - **Математические пакеты и библиотеки:** Существуют специализированные пакеты, которые облегчают обработку числовой информации, например, NumPy, SciPy, MATLAB, R. Эти библиотеки предлагают оптимизированные функции для работы с массивами данных, выполнения вычислений, построения графиков и решения математических задач.
  2. **Обработка числовой информации в базах данных**
    - **Системы управления базами данных (СУБД):** Использование СУБД для хранения, управления и обработки числовых данных в таблицах. Примеры СУБД: MySQL, PostgreSQL, Oracle, MS SQL Server.
  3. **Моделирование и прогнозирование**
    - **Математическое моделирование:** Применение числовых методов для построения моделей, которые описывают реальные процессы или системы. Модели могут быть использованы для прогнозирования будущих значений (например, прогнозирование погоды, рынка акций, экономических показателей).
    - **Машинное обучение и искусственный интеллект:** Для анализа и прогнозирования числовых данных широко используются методы машинного обучения, такие как линейная и логистическая регрессия, деревья решений, нейронные сети, которые могут автоматически обучаться на числовых данных и предсказывать значения для новых данных.
  4. **Обработка больших данных**
    - **Обработка больших данных (Big Data):** В случаях, когда объем данных слишком велик, чтобы их обрабатывать на обычных компьютерах, используются специализированные системы и технологии для обработки больших данных. Это могут быть распределенные вычислительные системы (например, Hadoop, Apache Spark), которые позволяют обрабатывать огромные объемы числовой информации параллельно.
    - **Хранение и анализ в облаке:** Внешние облачные платформы, такие как AWS, Google Cloud и Microsoft Azure, предлагают вычислительные ресурсы и сервисы для обработки числовых данных в реальном времени.
  5. **Числовая обработка в научных и инженерных приложениях**
    - **Научные вычисления:** Числовая обработка используется в научных исследованиях для решения задач, таких как моделирование физических явлений, анализ данных экспериментов, расчет параметров систем и др. Популярные инструменты для таких задач включают MATLAB, Mathematica, и Python.
    - **Финансовая аналитика:** Применение статистических методов и машинного обучения для прогнозирования финансовых показателей, оценки рисков и построения моделей цен на акции и другие финансовые инструменты.
1. **Экономические исследования:** Использование числовых данных для оценки экономических тенденций, моделирования экономических процессов, а также для прогнозирования экономического роста или падения.
  2. **Научные исследования:** Числовая обработка используется для анализа экспериментальных данных, моделирования сложных физических и химических процессов.

3. **Медицина и биология:** Обработка числовых данных для анализа результатов медицинских обследований (например, анализ генетических данных или обработка медицинских изображений).
4. **Инженерное проектирование:** Применение числовых методов для разработки и оптимизации конструкций, процессов и систем в различных отраслях (например, машиностроение, строительство, аэрокосмическая промышленность).

## Лекция 9-10.

### Что такое обработка звуковой информации?

Обработка звуковой информации включает в себя различные технологии, которые помогают собирать, анализировать, изменять и воспроизводить звуковые сигналы. Это важная часть множества современных технологий, например, голосовых помощников, музыки и фильмов.

---

#### 1. Сбор звуковой информации:

- Звуковые данные чаще всего собираются с помощью **микрофонов**. Микрофоны превращают звуковые волны (например, речь или музыку) в электрические сигналы.
  - Звук, записанный с помощью микрофона, затем **цифровизируется** (преобразуется в цифровой формат) с помощью специального устройства, называемого **аналогово-цифровым преобразователем (АЦП)**.
- 

#### 2. Предварительная обработка звука:

- После того как звук преобразуется в цифровой формат, его можно **очистить** от шума. Например, если в записи есть фоновый шум, его можно уменьшить или убрать.
  - Также можно **нормализовать** громкость записи, чтобы все элементы звука звучали на оптимальном уровне.
  - **Фильтрация** помогает избавиться от ненужных частот, например, если в записи слышен гул.
- 

#### 3. Анализ звуковой информации:

- Для анализа звука часто используется **спектральный анализ** — это помогает увидеть, какие частоты присутствуют в звуковом сигнале.
  - **Распознавание речи** — это технология, которая преобразует речь в текст. Например, голосовой помощник, такой как Siri или Google Assistant, использует эту технологию.
- 

#### 4. Синтез звука:

- Когда мы превращаем текст в речь (например, для голосового ассистента), используется технология **синтеза речи (TTS)**.

- Также существуют технологии для создания **музыки с нуля** или генерации новых звуков, например, с помощью алгоритмов.
- 

## 5. Сжатие и хранение звука:

- Чтобы уменьшить размер звуковых файлов и сохранить их удобными для хранения или передачи, используют **сжатие**. Примеры таких форматов — **MP3, FLAC, AAC**.
  - Для передачи звуковых данных по интернету используют **кодеки**, которые помогают уменьшить размер файла без значительной потери качества.
- 

## 6. Воспроизведение звука:

- Чтобы воспроизвести звук, нужны устройства, такие как **наушники** или **динамики**.
  - Специальные программы (например, **VLC, Winamp**) помогают воспроизводить аудиофайлы и иногда даже дают возможность изменять звучание (например, с помощью эквалайзера).
- 

## Применения:

- **Распознавание речи** используется в голосовых помощниках, таких как Siri или Alexa.
  - **Синтез речи** помогает компьютерам говорить, например, в играх или образовательных приложениях.
  - **Обработка звука** используется в кино и музыке для создания качественного звука и эффектов.
- 

**Заключение:** Технологии обработки звука важны для всех, кто использует электронные устройства: от мобильных телефонов до компьютеров, музыкальных плееров и домашних ассистентов. Эти технологии делают взаимодействие с техникой более удобным и приятным.

## Лекция 11. Понятие систем счисления. Виды систем счисления

### Что такое система счисления?

Система счисления — это способ представления чисел с помощью определённого набора символов. Каждая система счисления имеет свои правила представления чисел и операций с ними. Основная цель системы счисления — упрощение математических вычислений и представление числовых значений в удобном виде.

### 2. Зачем нужны системы счисления?

Системы счисления нужны для:

- Представления чисел в различных контекстах: от повседневных расчетов до программирования и вычислений в компьютерах.
- Обеспечения единообразия в вычислениях. Например, в разных областях или странах могут использоваться разные системы счисления, но они позволяют работать с числами независимо от их контекста.

## Виды систем счисления

### 1. Десятичная система счисления (основа 10)

Десятичная система — это наиболее привычная система счисления, используемая в повседневной жизни. В ней используются 10 символов: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

- **Пример числа в десятичной системе: 345**
- В этом числе:
  - 3 стоит на позиции сотен ( $10^2$ ),
  - 4 — на позиции десятков ( $10^1$ ),
  - 5 — на позиции единиц ( $10^0$ ).

Для числа 345 в десятичной системе:  $345 = 3 \times 10^2 + 4 \times 10^1 + 5 \times 10^0$   
 $345 = 3 \times 100 + 4 \times 10 + 5 \times 1$

### 2. Двоичная система счисления (основа 2)

Двоичная система — это система счисления, которая использует только два символа: 0 и 1. Она широко используется в вычислительной технике, так как компьютеры оперируют с двумя состояниями (например, включено/выключено, правда/ложь).

- **Пример числа в двоичной системе: 1011**
- Это число в десятичной системе будет равно:
 

$1011 = 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 8 + 0 + 2 + 1 = 11$	$1011 =$	$=$	$8$	$+$	$0$	$+$	$2$	$+$	$1 = 11$
-----------------------------------------------------------------------------------------	----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----------

### 3. Восьмеричная система счисления (основа 8)

Восьмеричная система использует 8 символов: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Восьмеричная система часто используется в программировании, так как она является удобным представлением для двоичных чисел (каждые 3 бита двоичной системы можно выразить как одну цифру восьмеричной).

- **Пример числа в восьмеричной системе: 17**
- Это число в десятичной системе будет равно:  $17_8 = 1 \times 8 + 7 = 15$   
 $17_8 = 1 \times 8 + 7 = 15$

#### 4. Шестнадцатеричная система счисления (основа 16)

Шестнадцатеричная система использует 16 символов: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F, где буквы A-F представляют числа от 10 до 15. Шестнадцатеричная система часто используется в программировании для представления двоичных данных в компактной и удобной форме.

- **Пример числа в шестнадцатеричной системе:** 2F
- Это число в десятичной системе будет равно:  $2F_{16} = 2 \times 16^1 + 15 \times 16^0 = 32 + 15 = 47$   
 $2F_{16} = 2 \times 16^1 + 15 \times 16^0 = 32 + 15 = 47$

---

#### 5. Римская система счисления

Римская система счисления использует буквы латинского алфавита для представления чисел: I (1), V (5), X (10), L (50), C (100), D (500), M (1000). Эта система не является позиционной, и для представления чисел используются комбинации этих букв.

- **Пример числа в римской системе:** XIV
  - X = 10
  - V = 5
  - I = 1
  - XIV = 10 + 5 - 1 = 14

---

Сравнение различных систем счисления

Система счисления	Основание	Символы	Пример числа
Десятичная	10	0-9	345
Двоичная	2	0, 1	1011
Восьмеричная	8	0-7	17
Шестнадцатеричная	16	0-9, A-F	2F
Римская	-	I, V, X, L, C, D, M	XIV

---

Применение различных систем счисления

- **Десятичная система** используется в повседневной жизни, математике и финансовых расчетах.
- **Двоичная система** — основа для всех вычислений в компьютерах и цифровой технике.
- **Восьмеричная и шестнадцатеричная системы** применяются в программировании и компьютерных науках, так как они облегчают работу с двоичными числами.
- **Римская система** используется для записи дат, номеров в главных разделах книг, часов и в декоративных целях.

#### Лекция 12. Перевод чисел из одной системы счисления в другую

Перевод чисел из одной системы счисления в другую является важной частью математики и информатики. Рассмотрим основные методы перевода чисел между различными системами счисления.

---

## 1. Перевод числа из десятичной системы в другую систему счисления

Для перевода числа из десятичной системы счисления в систему с основанием  $N$  (где  $N$  — это основание новой системы счисления) используется метод деления на основание новой системы.

### Шаги перевода из десятичной системы в другую систему счисления:

1. Делим число на основание новой системы счисления (например, 2 для двоичной, 8 для восьмеричной, 16 для шестнадцатеричной).
2. Записываем остаток от деления.
3. Полученное частное снова делим на основание системы счисления.
4. Повторяем процесс, пока частное не станет равным нулю.
5. Записываем остатки в обратном порядке.

---

### Пример 1: Перевод числа из десятичной системы в двоичную

Переведем число **13** из десятичной системы в двоичную систему счисления:

1.  $13 \div 2 = 6$ , остаток 1
2.  $6 \div 2 = 3$ , остаток 0
3.  $3 \div 2 = 1$ , остаток 1
4.  $1 \div 2 = 0$ , остаток 1

Записываем остатки в обратном порядке: **1101**.

**Ответ:** 13 в десятичной системе = **1101** в двоичной системе.

---

### Пример 2: Перевод числа из десятичной системы в шестнадцатеричную

Переведем число **345** из десятичной системы в шестнадцатеричную систему счисления:

1.  $345 \div 16 = 21$ , остаток 9
2.  $21 \div 16 = 1$ , остаток 5
3.  $1 \div 16 = 0$ , остаток 1

Записываем остатки в обратном порядке: **159**.

**Ответ:** 345 в десятичной системе = **159** в шестнадцатеричной системе.

---

## 2. Перевод числа из другой системы счисления в десятичную

Для перевода числа из системы счисления с основанием  $N$  в десятичную систему нужно умножить каждую цифру числа на соответствующую степень основания и сложить все полученные значения.

### Шаги перевода числа из другой системы счисления в десятичную:

1. Каждую цифру числа умножаем на основание системы, возведённое в степень, соответствующую позиции цифры.
  2. Складываем все полученные значения.
- 

### Пример 3: Перевод числа из двоичной системы в десятичную

Переведем число **1101** из двоичной системы в десятичную:

1.  $1 \times 2^3 = 8$
2.  $1 \times 2^2 = 4$
3.  $0 \times 2^1 = 0$
4.  $1 \times 2^0 = 1$

Теперь складываем все полученные значения:  $8 + 4 + 0 + 1 = 13$ .

**Ответ:** 1101 в двоичной системе = **13** в десятичной системе.

---

### Пример 4: Перевод числа из шестнадцатеричной системы в десятичную

Переведем число **2F** из шестнадцатеричной системы в десятичную:

1.  $2 \times 16^1 = 32$
2.  $F$  (в шестнадцатеричной системе  $F = 15$ )  $\times 16^0 = 15$

Теперь складываем:  $32 + 15 = 47$ .

**Ответ:** 2F в шестнадцатеричной системе = **47** в десятичной системе.

---

## 3. Перевод числа из одной системы счисления в другую

Для перевода числа из одной системы счисления в другую (например, из двоичной в восьмеричную) можно воспользоваться промежуточным переводом через десятичную систему.

### Шаги перевода через десятичную систему:

1. Перевести число в десятичную систему.
  2. Затем перевести число из десятичной системы в целевую систему счисления.
-

### Пример 5: Перевод числа из двоичной системы в восьмеричную

Переведем число **110101** из двоичной системы в восьмеричную:

1. Сначала переводим двоичное число в десятичную систему:

- $1 \times 2^5 = 32$
- $1 \times 2^4 = 16$
- $0 \times 2^3 = 0$
- $1 \times 2^2 = 4$
- $0 \times 2^1 = 0$
- $1 \times 2^0 = 1$

Суммируем:  $32 + 16 + 0 + 4 + 0 + 1 = 53$  в десятичной системе.

2. Теперь переведем десятичное число 53 в восьмеричную:

- $53 \div 8 = 6$ , остаток 5
- $6 \div 8 = 0$ , остаток 6

Читаем остатки в обратном порядке: **65**.

**Ответ:** 110101 в двоичной системе = **65** в восьмеричной системе.

---

### 4. Перевод числа из шестнадцатеричной системы в двоичную

Перевести шестнадцатеричное число в двоичное можно, используя следующий метод: каждую цифру шестнадцатеричного числа можно заменить на эквивалентное 4-битное двоичное число.

#### Пример 6: Перевод числа из шестнадцатеричной системы в двоичную

Переведем число **2F** из шестнадцатеричной системы в двоичную:

1. Число 2 в шестнадцатеричной системе = **0010** в двоичной.
2. Число F в шестнадцатеричной системе = **1111** в двоичной.

Склеиваем: **2F** в шестнадцатеричной системе = **00101111** в двоичной.

**Ответ:** 2F в шестнадцатеричной системе = **00101111** в двоичной системе.

---

### Заключение

Перевод чисел между системами счисления — это важный навык, особенно в информатике и программировании. Знание различных методов перевода чисел помогает работать с различными системами счисления, такими как десятичная, двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная, которые широко используются в разных областях науки и технологий.

## Лекция13: Арифметические действия над двоичными числами

### Введение

Двоичная система счисления является основой для всех вычислений в компьютерах и других цифровых устройствах. В этой системе используются только две цифры: **0** и **1**. Выполнение арифметических операций с двоичными числами играет важную роль в компьютерной арифметике, и в этой лекции мы рассмотрим основные арифметические операции над двоичными числами: сложение, вычитание, умножение и деление.

---

#### 1. Сложение двоичных чисел

Сложение двоичных чисел — это одна из самых простых операций в двоичной арифметике, но требует внимательности, особенно при переносах.

Правила сложения:

$$0 + 0 = 0$$

$$0 + 1 = 1$$

$$1 + 0 = 1$$

$$1 + 1 = 10 \text{ (в результате мы получаем 0, а 1 переносится в следующий разряд)}$$

Пример сложения двоичных чисел:

Рассмотрим сложение чисел **1101** и **1011**:

$$\begin{array}{r} 1101 \\ + 1011 \\ \hline \end{array}$$

Сложим правые разряды:  $1 + 1 = 10$ . Записываем 0, переносим 1.

Сложим следующий разряд:  $0 + 1 + 1$  (перенос) = 10. Записываем 0, переносим 1.

Сложим следующий разряд:  $1 + 0 + 1$  (перенос) = 10. Записываем 0, переносим 1.

Сложим последний разряд:  $1 + 1 + 1$  (перенос) = 11. Записываем 1, переносим 1.

Итак, результат сложения:

$$\begin{array}{r} 1101 \\ + 1011 \\ \hline 11000 \end{array}$$

**Ответ:**  $1101 + 1011 = 11000$  в двоичной системе, что в десятичной системе эквивалентно  $24$  ( $13 + 11 = 24$ ).

---

#### 2. Вычитание двоичных чисел

Вычитание двоичных чисел также выполняется по аналогии с десятичной системой счисления, с учетом заимствований.

Правила вычитания:

$$0 - 0 = 0$$

$$1 - 0 = 1$$

$$10 - 1 = 1 \text{ (необходимо занять 1 из следующего разряда)}$$

$$1 - 1 = 0$$

Пример вычитания двоичных чисел:

Возьмем пример вычитания **1101** минус **1011**:

$$\begin{array}{r} 1101 \\ - 1011 \\ \hline \end{array}$$

Сначала вычитаем последние разряды:  $1 - 1 = 0$ .

Во втором разряде:  $0 - 1$  (нужно занять 1 из следующего разряда). Получаем  $10 - 1 = 1$ .

В третьем разряде:  $1 - 0 = 1$ .

В последнем разряде:  $1 - 1 = 0$ .

Результат:

```
  1101
- 1011
-----
   010
```

**Ответ:**  $1101 - 1011 = 010$  в двоичной системе, что в десятичной системе эквивалентно 2 ( $13 - 11 = 2$ ).

---

### 3. Умножение двоичных чисел

Умножение двоичных чисел похоже на умножение в десятичной системе. Нужно умножать каждый разряд одного числа на все разряды другого числа и затем складывать промежуточные результаты.

Пример умножения двоичных чисел:

Возьмем двоичные числа **101** и **11**:

Умножаем 101 на 1 (на правую цифру второго числа):

```
  101
```

Умножаем 101 на 1 (на левую цифру второго числа), но нужно сдвинуть на один разряд влево:  
уaml

```
 1010
```

Теперь складываем эти результаты:

```
   101
+  1010
-----
  1111
```

**Ответ:**  $101 \times 11 = 1111$  в двоичной системе, что в десятичной системе эквивалентно 15 ( $5 \times 3 = 15$ ).

---

### 4. Деление двоичных чисел

Деление двоичных чисел аналогично делению в десятичной системе. Мы поочередно делим одно число на другое, начиная с самого старшего разряда, и записываем результат.

Пример деления:

Рассмотрим деление числа **1011** на **10**:

Берем первые два разряда числа 1011, это 10, и делим на 10:  $10 \div 10 = 1$  (записываем 1, остаток 0).

Теперь берем оставшиеся 11 и делим на 10:  $11 \div 10 = 1$  (записываем 1, остаток 1).

В результате получаем:

```
уaml
```

```
  1011 ÷ 10 = 11 (с остатком 1)
```

**Ответ:**  $1011 \div 10 = 11$  в двоичной системе, что в десятичной системе эквивалентно 5 ( $11 \div 2 = 5$  с остатком 1).

---

---

## Лекция 14-15-16-17-18-19.

### Кодирование

#### Кодирование текстовой информации.

#### Понятие юникод

#### Кодирование числовой информации

#### Кодирование графической информации

#### Кодирование звуковой информации

### Введение

Кодирование информации — это процесс представления данных в определённой форме для их хранения, передачи или обработки. В этой лекции мы рассмотрим основные способы кодирования различных типов информации: текстовой, числовой, графической и звуковой. Особое внимание уделим Unicode, который играет ключевую роль в кодировании текстовой информации в современных вычислительных системах.

---

## 1. Кодирование текстовой информации

Текстовая информация в компьютере представляется с помощью кодов, каждый символ текста связан с определённым числовым значением. Кодирование текста позволяет компьютеру работать с символами и словами.

### 1.1. Понятие кодирования текста

Сначала текст был закодирован с использованием простых таблиц символов, таких как **ASCII**, но с развитием информационных технологий возникла необходимость кодировать более широкий набор символов, включая различные буквы, знаки, символы других языков, а также специальные символы.

### 1.2. ASCII (*American Standard Code for Information Interchange*)

ASCII — это кодировка, предназначенная для представления английских символов, цифр и других стандартных символов. В ASCII каждый символ кодируется 7 битами, что позволяет закодировать 128 символов. Это включало буквы латинского алфавита, цифры, знаки препинания и некоторые управляющие символы.

### 1.3. Unicode: *Переход от ASCII к Unicode*

Когда возникла необходимость кодировать символы других языков (например, китайские и арабские иероглифы), была разработана кодировка **Unicode**. Она решает задачу представления всех символов, используемых в мире, в одной универсальной таблице.

**Unicode** — это стандарт кодирования символов, который охватывает более 143,000 символов из разных письменных систем, включая не только латиницу и кириллицу, но и древние и редкие письменности.

Unicode использует переменную длину кодов. Символы могут быть закодированы в 8, 16 или 32 бита. На практике чаще всего используется **UTF-8** (*Unicode Transformation Format*), который эффективно использует память, кодируя символы с переменной длиной (от 1 до 4 байт).

#### 1.4. Пример кодирования в Unicode

Символ "А" в ASCII и Unicode закодирован одинаково (в 65-м десятичном коде), но, например, символ китайского иероглифа "你" (нǐ — ты) в Unicode имеет код U+4F60, а в ASCII этот символ просто не существует.

**Пример:** Символ "А" имеет код в Unicode U+0041.

---

## 2. Кодирование числовой информации

Числовая информация, такая как целые числа и дроби, представляется с помощью двоичной системы счисления. Однако для удобства работы с числами в различных контекстах, например, в научных расчетах или в базах данных, может использоваться несколько других систем и форматов.

### 2.1. Представление целых чисел

Целые числа в компьютере обычно представляются в **двоичной системе счисления**. В зависимости от того, используется ли система с фиксированной или переменной точкой, для представления чисел могут быть использованы различные форматы.

Пример:

- **8-битное целое число** может быть представлено как: 01101001 (в десятичной системе это будет число 105).

### 2.2. Представление чисел с плавающей точкой

Числа с плавающей точкой представляются с использованием специального формата, например, **IEEE 754**. В этом формате число представляется как мантисса, умноженная на основание (обычно 2) в степени, соответствующей экспоненте.

Пример:

- Число 3.14 в формате IEEE 754 будет представлено как  $1.100100011110101... \times 2^1$ .
- 

## 3. Кодирование графической информации

Графическая информация в компьютере представляется с использованием различных методов и форматов, в зависимости от того, какая информация должна быть закодирована: изображение, график, рисунок и так далее.

### 3.1. Растровая графика

Растровая графика состоит из пикселей — небольших точек, каждая из которых имеет свой цвет. Для кодирования графических изображений используется определённая схема представления цвета пикселей.

Один из самых распространённых форматов для кодирования растровых изображений — **BMP** (Bitmap). В нём каждому пикселю присваивается набор чисел, который определяет его цвет. Цвет может быть представлен в различных моделях, например, **RGB** (Red, Green, Blue), где для каждого пикселя указываются три компонента — интенсивность красного, зелёного и синего.

### 3.2. Векторная графика

Векторная графика представляет собой объекты, такие как линии, окружности и многоугольники, а не пиксели. Векторные изображения кодируются с помощью математических формул и параметров объектов.

Пример: Форматы **SVG** (Scalable Vector Graphics) используют XML для описания векторных объектов.

### 3.3. Сжатие изображений

Для уменьшения объема данных, связанных с изображениями, используются методы сжатия. Популярные методы сжатия:

- **JPEG** — для сжатия растровых изображений с потерями (эффективен для фотографий).
- **PNG** — сжатие без потерь (используется для изображений с прозрачностью).
- **GIF** — сжатие для анимации и графики с ограниченной цветовой палитрой.

---

## 4. Кодирование звуковой информации

Звуковая информация, такая как речь, музыка и другие звуки, также может быть закодирована для хранения и передачи в цифровом виде.

### 4.1. Представление звука

Звук в компьютере обычно представляется в виде **цифровых сигналов** (дискретизации аналогового сигнала). Процесс кодирования звука включает в себя два основных этапа:

1. **Дискретизация:** аналоговый сигнал преобразуется в цифровые данные. Например, звуковая волна может быть представлена как последовательность чисел, определяющих амплитуду сигнала в каждом моменте времени.
2. **Квантование:** каждое измерение амплитуды звука преобразуется в одно из фиксированных значений.

### 4.2. Форматы звуковых файлов

Для кодирования звука существуют различные форматы. Один из самых распространённых форматов — **WAV** (Waveform Audio File Format), который используется для хранения звука в некомпьютеризованном виде. Другие форматы:

- **MP3** — сжатие звука с потерями, очень популярный формат для музыкальных файлов.
- **FLAC** — формат сжатия без потерь, используется для хранения высококачественного звука.

### 4.3. Сжатие звука

Звуковые файлы часто сжимаются для уменьшения размера данных. Варианты сжатия:

- **Сжатие с потерями (например, MP3)** — информация о звуке теряется для уменьшения размера файла.
- **Сжатие без потерь (например, FLAC)** — сохраняется оригинальное качество звука, но файл сжимается менее эффективно.

## Лекция 20: Технология хранения, поиска и сортировки информации

### Введение

Когда мы работаем с данными, нужно знать, как их правильно хранить, как быстро находить нужную информацию и как правильно упорядочивать данные. Эти три важные задачи — хранение, поиск и сортировка — позволяют эффективно работать с информацией.

---

### 1. Технология хранения информации

**Хранение информации** — это процесс сохранения данных на различных устройствах, таких как компьютеры или серверы, чтобы к ним можно было легко получить доступ.

#### Где мы храним информацию?

1. **Файлы** — данные могут храниться в виде файлов на компьютере. Например, текстовые документы, изображения, видео.
2. **Базы данных** — это специальные системы для хранения больших объемов данных. Базы данных могут быть:
  - **Реляционные** (где данные хранятся в таблицах, например, MySQL, PostgreSQL).
  - **Нереляционные** (например, MongoDB, где данные могут быть более гибкими).
3. **Облачные хранилища** — такие как Google Drive или Dropbox, где данные хранятся в интернете и доступны с любого устройства.

---

### 2. Технология поиска информации

**Поиск информации** — это процесс нахождения нужных данных среди множества других.

#### Как ищем информацию?

1. **Прямой доступ** — если данные уже упорядочены, можно найти их сразу, например, по имени файла или номеру в списке.
2. **Алгоритмы поиска:**
  - **Линейный поиск:** если данные не отсортированы, мы проверяем каждый элемент один за другим.
  - **Бинарный поиск:** если данные отсортированы, можно найти элемент гораздо быстрее, «разделив» список пополам, каждый раз сужая поиск вдвое. Это быстрее, чем проверка всех элементов.

*Пример:*

Если вам нужно найти слово "яблоко" среди списка слов, линейный поиск будет проверять каждое слово, пока не найдет нужное. Бинарный поиск будет делить список пополам, пока не найдется слово.

---

### 3. Технология сортировки информации

**Сортировка** — это процесс упорядочивания данных по определённому правилу (например, по алфавиту или числовому порядку).

*Зачем нужно сортировать данные?*

1. **Быстрое нахождение информации:** Если данные отсортированы, их легче и быстрее найти.
2. **Обработка и анализ данных:** Когда данные отсортированы, с ними проще работать.

*Простые методы сортировки:*

1. **Сортировка пузырьком:**
  - Суть: Мы по очереди сравниваем элементы и меняем их местами, если они идут в неправильном порядке.
  - Пример: Если список [3, 1, 2], то мы начинаем с того, что 3 сравниваем с 1, и меняем их местами. Так продолжаем до тех пор, пока всё не будет отсортировано.
2. **Сортировка вставками:**
  - Суть: Мы начинаем с первого элемента и вставляем каждый новый элемент на правильное место в отсортированной части списка.
  - Пример: Если у нас есть список [3, 1, 2], мы берем 3, потом добавляем 1 на правильное место (между 1 и 3), затем добавляем 2 в отсортированную часть.
3. **Быстрая сортировка:**
  - Суть: Мы делим список на две части и сортируем их отдельно. Это работает быстрее, чем другие методы.
  - Пример: Если у нас есть список [3, 1, 2], мы выбираем 2 как "опорный" элемент, затем разделяем список на два подсписка — один с элементами меньше 2, другой с большими, и сортируем их

## Лекция 21: Системы управления базами данных (СУБД)

### Введение

Системы управления базами данных (СУБД) — это программные системы, которые позволяют эффективно хранить, управлять и обрабатывать данные. Они предоставляют удобные механизмы для взаимодействия с данными, обеспечивая возможность их поиска, добавления, изменения и удаления. СУБД активно используются в различных областях, например, в банковской сфере, интернет-магазинах, научных исследованиях, социальных сетях и многих других.

---

## 1. Основные функции СУБД

СУБД выполняют несколько ключевых функций для работы с данными:

1. **Хранение данных:** СУБД позволяет организовать хранение больших объемов данных в структуре, которая легко поддается управлению и обработке.
2. **Управление данными:** СУБД обеспечивает возможность добавления, изменения, удаления и поиска данных. Это важно для поддержания актуальности и целостности информации.
3. **Обеспечение целостности данных:** СУБД следит за тем, чтобы данные оставались корректными и последовательными. Например, если в базе данных есть связь между таблицами, СУБД гарантирует, что эти связи не нарушены.
4. **Защита данных:** СУБД позволяет контролировать доступ к данным, защищая их от несанкционированного использования. Это достигается с помощью прав доступа и механизмов безопасности.
5. **Резервное копирование и восстановление:** СУБД может автоматически создавать резервные копии данных и восстанавливать их в случае сбоя.
6. **Поддержка многопользовательского режима:** СУБД позволяет нескольким пользователям одновременно работать с данными, обеспечивая синхронизацию их действий.

---

## 2. Типы СУБД

Существует несколько типов СУБД, в зависимости от того, как данные организуются и хранятся:

### 2.1. Реляционные СУБД (RDBMS)

Это наиболее распространенный тип СУБД, который хранит данные в таблицах, похожих на таблицы в Excel. Каждая таблица состоит из строк и столбцов. Важной особенностью является наличие связей между таблицами через уникальные ключи (например, ID).

- **Примеры:** MySQL, PostgreSQL, Microsoft SQL Server, Oracle Database.

Реляционные СУБД используют **язык SQL** (Structured Query Language) для работы с данными. SQL позволяет создавать запросы, добавлять, изменять, удалять и извлекать данные.

### 2.2. Нереляционные СУБД (NoSQL)

Эти СУБД не используют традиционные таблицы и связи. Они подходят для хранения неструктурированных данных, таких как текст, изображения, JSON-файлы и другие

## Лекция 22: Технологии обработки мультимедийной информации

### Введение

Мультимедийная информация включает в себя различные виды контента, такие как текст, изображение, звук, видео и анимация. Эти данные обрабатываются с помощью технологий, которые позволяют улучшить восприятие, ускорить обработку и обеспечить эффективное

хранение и передачу мультимедийных материалов. В этой лекции мы рассмотрим, как обрабатываются различные типы мультимедийной информации, включая изображения, звук и видео.

---

## 1. Обработка текстовой информации

Хотя текст не является частью мультимедийной информации, в современных мультимедийных системах текст часто используется в сочетании с другими видами данных.

### 1.1. Основные технологии обработки текста

- **Текстовое представление и кодирование:** Для хранения текста используются различные кодировки, например, **UTF-8** (для Unicode), который позволяет поддерживать текст на различных языках и с разными символами.
  - **Технологии поиска и анализа текста:** Используются алгоритмы для поиска, индексирования и анализа больших объемов текстовой информации (например, поисковые системы, обработка естественного языка).
  - **Синтез речи:** Программы могут преобразовывать текст в речь, что позволяет использовать текстовые данные в голосовых помощниках и навигационных системах.
- 









## 2. Обработка графической информации

Графическая информация — это изображения, фотографии, рисунки и другие визуальные элементы. Важной задачей является их обработка, включая улучшение качества, сжатие, изменение форматов и другие операции.

### 2.1. Основные технологии обработки изображений

1. **Форматы изображений:**
  - **Растровые изображения:** Состоят из пикселей, например, форматы JPEG, PNG, BMP.
  - **Векторные изображения:** Описываются математическими объектами, такими как линии и кривые, например, формат SVG.
2. **Обработка изображений:**
  - **Масштабирование:** Изменение размеров изображения, чтобы оно подходило для различных устройств (например, уменьшение изображения для мобильных экранов).
  - **Фильтрация:** Применение различных фильтров для улучшения качества изображения (например, размытие, улучшение контрастности).
  - **Сжатие:** Уменьшение размера файла изображения с минимальной потерей качества (например, алгоритмы JPEG и PNG).
3. **Распознавание изображений:**
  - Использование **алгоритмов машинного обучения** для распознавания объектов на изображениях. Пример: использование нейронных сетей для распознавания лиц, объектов, текста.

## 9.2. Содержание практических занятий

№	Тематика практических занятий	Примечание
1	Обработка текстовой информации (Блокнот)	
2	Обработка текстовой информации (MS Word)	
3	Обработка числовой информации (MS Excel)	
4	Обработка графической информации	
5	Обработка звуковой информации. Подавление шума	
6	Работа с видами систем счисления	
7	Перевод чисел из одной системы счисления в другую	
8	Арифметические действия над двоичными числами	
9	Работа с алгоритмами	

10	Работа с Юникодами	
11	Кодирование числовой информации	
12	Кодирование графической информации	
13	Кодирование звуковой информации	
14	Технологии обработки мультимедийной информации	
<b>Итого 5 семестр</b>		<b>64</b>

## 9. Глоссарий

**Алгоритм** - это система точных и понятных предписаний о содержании и последовательности выполнения конечного числа действий, необходимых для решения любой задачи данного типа.

**Антивирусные программы** – специализированное программное обеспечение, предназначенное для обнаружения и удаления вредоносных программ, а также для защиты от них.

**Архиваторы** (программы-упаковщики) – позволяют за счет применения специальных методов сжатия уплотнять информацию, освобождая место на носителях информации.

**Архивация** – организация хранения данных в удобной и легкодоступной форме.

**Архитектура персонального компьютера** – логическая организация, структура и ресурсы, т. е. средства вычислительной системы, которые могут быть выделены процессу обработки данных на определенный интервал времени.

**Атрибуты** – это пары вида «свойство = значение», уточняющие представление соответствующего тега: <тег атрибут="значение">...</тег>.

**Бит** – двоичный разряд (наименьшая единица представления).

**Блок питания** – служит для преобразования переменного тока из сети в постоянный ток различных напряжений для питания компонентов компьютерной системы.

**Браузеры** – программные средства, предназначенные для просмотра электронных документов, выполненных в формате HTML.

**Бухгалтерские системы** – это специализированные системы, сочетающие в себе функции текстовых и табличных редакторов, электронных таблиц и систем управления базами данных. Предназначены для автоматизации подготовки первичных бухгалтерских документов предприятия и их учета, для ведения счетов, а также для автоматической подготовки регулярных отчетов по итогам производственной, хозяйственной и финансовой деятельности.

**Векторы данных** – это списки, состоящие из элементов равной длины.

**Веб-редакторы** – особый класс редакторов, предназначенный для создания и редактирования веб-документов.

**Видеокарта** – устройство, преобразующее графический образ, хранящийся как содержимое памяти компьютера (или самого адаптера), в форму, пригодную для дальнейшего вывода на экран монитора.

**Высказывание (суждение)** – некоторое предложение, которое может быть истинно (верно) или ложно.

**Глобальная сеть** (World Network – WAN) – это объединение компьютеров, расположенных на большом расстоянии, для общего использования мировых информационных ресурсов.

**Графические редакторы** – программы, предназначенные для создания и обработки графических изображений.

**Диалоговые оболочки** – комплексы программ, создающих для пользователя удобный интерфейс, упрощающих реализацию диалога между пользователем и компьютером, делающих наглядным и простым выполнение базовых операций над объектами операционной системы (файлами и каталогами).

**Дизъюнкция** (логическое сложение) – это сложное выражение, которое будет истинным тогда и только тогда, когда истинно хотя бы одно из исходных (простых) выражений.

**Драйверы** – это программы, обеспечивающие взаимодействие прикладных программ и операционной системы с внешними устройствами.

**Защита данных** – комплекс мер, направленных на предотвращение утраты, воспроизведения и модификации данных.

**Звуковая карта** – дополнительное оборудование персонального компьютера, позволяющее обрабатывать звук (выводить на акустические системы и/или записывать).

**Импликация** (логическое следование) – связывает два простых логических выражения, из которых первое является условием (А), а второе (В) – следствием из этого условия. Результатом является ЛОЖЬ только тогда, когда условие А истинно, а следствие В ложно.

**Инверсия** (логическое отрицание) – если исходное выражение истинно, то результат отрицания будет ложным, и наоборот, если исходное выражение ложно, то результат отрицания будет истинным.

**Информация** – это сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые уменьшают имеющуюся о них степень неопределённости и неполноты знаний.

**Информационное общество** - общество, в котором постоянно перемещается информация, а так же есть необходимые устройства для её хранения, передачи и обработки.

**Информационные ресурсы** – это знания людей, идеи человечества и указания по их реализации, зафиксированные в любой форме, на любом носителе информации.

**Коммутатор** (свич) — устройство, обеспечивающее передачу пакетов в заданные ветви.

**Компьютер** — это многофункциональное электронное устройство, предназначенное для накопления, обработки и передачи информации.

**Компьютерный вирус** – это программа, внедряемая в различные объекты или ресурсы компьютерных систем и сетей и способная производить определенные действия без ведома пользователя.

**Концентратор** (называемый также хаб) — устройство, объединяющее несколько (от 5 до 48) ветвей звездообразной локальной сети и передающее информационные пакеты во все ветви сети одинаково.

**Конъюнкция** (логическое умножение) – это сложное выражение, которое будет истинным только тогда, когда истинны оба исходных простых выражения.

**Линейные структуры** (списки) — это упорядоченные структуры, в которых адрес элемента однозначно определяется его номером.

**Логика** – наука о законах и формах мышления.

**Логическое выражение** – запись или устное утверждение, в которое, наряду с постоянными, обязательно входят переменные величины (объекты).

10. **HTML** (Hyper Text Markup Language) - язык разметки гипертекста, позволяющий с помощью управляющих меток (тэгов) определять структуру и внешний вид HTML-документа (web-страницы) при отображении в браузере, а также создавать ссылки на другие файлы.

11. **HTTP** (Hyper Text Transfer Protocol) - протокол, обеспечивающий взаимодействие пользователя, запрашивающего доступ к web-документам, с сервером, предоставляющим возможность такого доступа.

12. **ISDN** (Integrated Service Digital Network) - цифровая сеть с интеграцией услуг, позволяющая одновременно передавать по обычным медным телефонным проводам цифровые данные и голос со скоростью до 128 Кбит/с.

13. **ISP** (Internet Service Provider) - поставщик доступа к Интернет. Провайдер является посредником между пользователями и телекоммуникационным оборудованием, необходимым для доступа к различным линиям связи (телефонные кабели, волоконно-оптические кабели, спутниковые каналы). При заключении договора, провайдер предоставляет доступ к различным сервисам Интернет. Услуги провайдера, как правило, являются платными.

14. **URL** (Uniform Resource Locator) - Интернет-адрес, присвоенный каждой web-странице. Каждый URL в Интернет уникален.

15. **Usenet** (USENET, UseNet) – приложение Интернет для обмена сообщениями в пределах групп новостей по интересам, «всемирная доска объявлений». Одно из старейших приложений Интернет (существует с 1979 года).

16. **Web-сервер** - компьютер со специальным программным обеспечением, обеспечивающий доступ многих пользователей к расположенной на нем информации.

17. **Web-страница** (HTML-документ) - логическая единица Интернет (точнее, Всемирной паутины), однозначно определяемая адресом (URL). Физически представляет собой HTML-файл. Может содержать текст, изображения, аудио- и видеофрагменты, Java-апплеты и другие элементы. Web-страница может быть статической или динамически сгенерированной (примеры динамических страниц - перечни результатов, выдаваемые поисковыми машинами). В случае использования фреймов, каждый фрейм рассматривается в качестве отдельной страницы. Страницы загружаются и

- просматриваются пользователем на свой компьютер с помощью браузера. Логически связанная совокупность web-страниц образует сайт.
18. **Баннер** - статичное или динамичное изображение, размещаемое на страницах сайта с целью рекламы (продвижения) чего-либо. Стандартный размер баннера 468 на 60 пикселей.
  19. **Браузер** (Browser) - клиентская программа для работы во Всемирной Паутине (WWW). Позволяет пользователю просматривать содержание web-страниц. Браузер обращается к web-серверу (сайту), запрашивает HTML-документ, интерпретирует полученную информацию и отображает документ на экране компьютера. Браузеры делятся на графические и текстовые. Последний вариант браузеров, примером которого является Lynx, в настоящее время практически полностью вышли из употребления. Примеры браузеров: Mosaic, Netscape Navigator, Internet Explorer, Opera, Mozilla.
  20. **Всемирная паутина** (World Wide Web - WWW) - приложение Интернет, в основе которого лежит гипертекст. Позволяет пользователю получить доступ к огромному массиву документов, расположенных на web-серверах по всему миру, и легко перемещаться между ними с помощью гиперссылок. Наполнение Всемирной паутины составляют текстовые материалы и все виды объектов мультимедиа (изображения, аудио- и видеофайлы, анимация и др.). В настоящее время Всемирная паутина представляет собой место, где все общественные институты и частные граждане размещают собственные электронные представительства, многие из которых выполняют традиционно присущие им функции в условиях цифровой среды.
  21. **Гиперссылка** (Hyperlink) - слово или изображение в электронном документе, содержащие ссылку на другие файлы, Щелчок "мышью", по гиперссылке позволяет перейти к другому файлу или фрагменту электронного документа. Как правило, гиперссылки выделяются цветом. При наезде на них "мышью", вместо стрелки появляется изображение руки с указательным пальцем.
  22. **Гипертекст** (Hypertext) - электронный текст, содержащий в своей структуре ссылки на адреса других файлов.
  23. **Главная страница** (Home page) - начальная (титульная) страница web-сайта. На главной странице размещаются общие сведения о сайте с указанием того, что представлено во всех его разделах. Внешние ссылки на ресурс, как правило, делаются именно на главную страницу, поэтому число ее посещений намного больше, чем любых других страниц сайта.
  24. **Доменное имя** (доменный адрес) - уникальный текстовый идентификатор компьютера (хоста), подключенного к Интернет. Состоит из слов, написанных латинскими буквами и разделённых точками. Пробелов и других знаков препинания в доменных именах нет. Каждому доменному имени соответствует определенный IP-адрес или несколько IP-адресов. Например, доменному имени www.rbc.ru соответствует IP-адрес 194.186.36.150. Доменные имена являются составляющей частью URL, указывающих на конкретные web-страницы. Доменные имена преобразовываются в IP-адреса службой DNS. Система доменных имен создана для удобства пользователей, которым легче запомнить доменный адрес (например, www.harvard.edu, www.fbi.gov, www.louvre.fr или www.ddt.ru), чем числовые значения IP-адресов. Регистрацией доменных имен занимается InterNIC (представитель в России - РОСНИИРОС). Регистрация доменного адреса означает внесение его и соответствующего ему IP-адреса в базу данных DNS-сервера.
  25. **Интернет (Internet)** – глобальная компьютерная сеть, объединяющая компьютерные сети, взаимодействующие посредством протоколов TCP / IP.
  26. **Клиент** - компьютер, который потребляет ресурсы других компьютеров сети, прежде всего, серверов. Также - программа, вырабатывающая запросы на доступ к удаленным ресурсам и передающая их по сети на определенный компьютер.

27. **Контекстное меню** - список возможных действий, который появляется при нажатии на объект правой кнопкой “мыши”. Для каждого объекта список свой.
28. **Контент** - (Content) - содержание. Под данным термином чаще всего понимается содержательное наполнение электронных ресурсов, например, web-сайтов.