ТЕМА 1. КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ. ПОИСК ИНФОРМАЦИИ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1.1. Базовые понятия и классификация сетей

Компьютерная сеть — это объединение вычислительных устройств (компьютеров, серверов, сетевых хранилищ, принтеров) при помощи каналов связи (проводных и беспроводных) и программных средств для совместного доступа к данным, сервисам и оборудованию.

Сети классифицируют по территориальной протяженности:

- **Локальная сеть (LAN — Local Area Network):** объединяет устройства на ограниченной территории (в рамках учебного кабинета, школы, квартиры, офиса).
    - *Пример в школе:* объединение компьютеров кабинета информатики для совместного использования одного принтера или доступа к сетевой папке с материалами урока.
- **Глобальная сеть (WAN — Wide Area Network):** объединяет компьютеры, серверы и локальные сети, расположенные в разных городах, странах и на разных континентах.
    - **Интернет** — всемирная система объединенных компьютерных сетей (глобальная сеть).

Архитектура взаимодействия «Клиент — Сервер»:

- **Сервер** (от англ. *to serve* — обслуживать) — высокопроизводительный компьютер или программа, предназначенная для хранения общих ресурсов (сайтов, файлов, баз данных) и обработки входящих запросов.
- **Клиент** — устройство или приложение пользователя (персональный компьютер, планшет, смартфон, веб-браузер), отправляющее запрос серверу и принимающее результат.

1.2. Адресация в сети Интернет

Каждое подключенное устройство и каждый информационный ресурс в глобальной сети имеют строгий адрес.

1. IP-адрес (числовой адрес узла)

Уникальный номер устройства в сети. В стандарте IPv4 он состоит из 4 десятичных чисел (байт) в диапазоне от 0 до 255, разделенных точками:

Пример IPv4: 192.168.1.34 или 87.250.250.242

Важно помнить: *Ни одно из чисел в записи IPv4-адреса не может превышать 255 и быть отрицательным.*

2. Доменная система имен (DNS — Domain Name System)

Так как человеку трудно запоминать числовые IP-адреса, используется символьная доменная адресация. Служба DNS автоматически переводит

понятные человеку буквенные адреса в соответствующие им технические IP-адреса серверов.

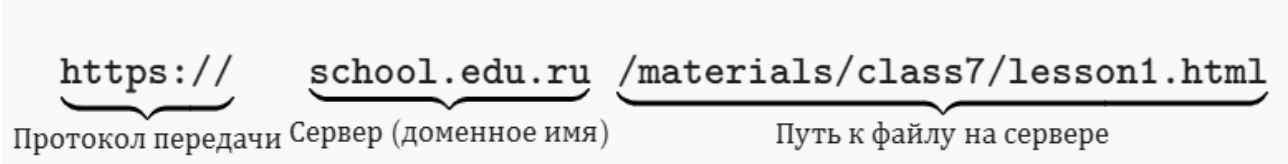
Доменное имя строится по иерархическому принципу справа налево (по уровням):

edu.gov.ru

- .ru — домен 1-го (верхнего) уровня (географический: Россия; бывают также тематические: .org, .edu, .com);
- gov — домен 2-го уровня;
- edu — домен 3-го уровня (поддомен).

3. Унифицированный указатель ресурса (URL)

Полный адрес конкретного документа или страницы во Всемирной паутине:



Протокол передачи данных (правила обмена данными): чаще всего http:// (незащищенный) или https:// (защищенный, с шифрованием трафика).

1.3. Принципы поиска информации в сети Интернет

Всемирная паутина (World Wide Web, WWW) — распределенная система взаимно связанных гипертекстовых документов, размещенных на серверах сети Интернет.

Поиск информации осуществляется с помощью **поисковых систем** (автоматизированных комплексов, регулярно сканирующих и индексирующих страницы Сети).

Инструменты уточнения поисковых запросов (расширенный синтаксис):

1. **Поиск точной цитаты / устойчивого выражения:** фраза заключается в двойные кавычки ("Сказка о царе Салтане"). Система ищет документы, где слова идут строго подряд без изменений форм.
2. **Исключение нерелевантных терминов (логическое «НЕ»):** перед исключаемым словом без пробела ставится дефис/минус (муравей -насекомое). Позволяет отсечь нежелательные значения омонимов и многозначных слов.
3. **Логическое сложение (оператор «ИЛИ»):** символ | или слово OR (доклад солнце | луна). Находит страницы, где встречается хотя бы одно из указанных слов.
4. **Фильтрация по типу файла:** оператор filetype: или mime: (законы механики filetype:pdf). Применяется для поиска учебных документов, презентаций (.pptx) или методических пособий.

5. **Поиск по контексту изображения:** загрузка графического файла или передача ссылки на него для установления первоисточника, нахождения оригинального разрешения или распознавания изображенного объекта (памятник, картина, архитектурный объект, порода животного, растение).

ТЕМА 2. СЕРВИСЫ ИНТЕРНЕТ-КОММУНИКАЦИЙ. СЕТЕВОЙ ЭТИКЕТ. СТРАТЕГИИ БЕЗОПАСНОГО ПОВЕДЕНИЯ В ИНТЕРНЕТЕ

2.1. Сервисы коммуникации в сети

- **Электронная почта (E-mail):** асинхронный канал обмена структурированными сообщениями. Адрес строится по схеме:

  \texttt{имя_пользователя@доменное_имя_почтового_сервера}
- **Мессенджеры:** синхронный и квазисинхронный обмен короткими текстовыми и аудиосообщениями, пересылка медиафайлов и документов в реальном времени.
- **Видеоконференцсвязь (ВКС):** проведение удаленных занятий, консультаций и групповой работы с трансляцией аудио, видео и демонстрацией рабочего стола.
- **Облачные хранилища и онлайн-редакторы:** платформы совместной работы нескольких пользователей над текстами, таблицами и презентациями без физической пересылки копий файлов.

2.2. Сетевой этикет (Нетикет)

Правила культуры поведения при электронном общении:

- **Поле «Тема» в письме:** должно быть кратким, емким и отражать суть обращения (например: *«Иванов Иван, 7А — домашнее задание по теме Компьютерные сети»*). Письма без темы часто попадают в папку со спамом.
- **Регистр текста:** написание предложений исключительно прописными (заглавными) буквами (CAPS LOCK) эквивалентно переходу на крик в устной речи.
- **Композиция официального сообщения:**
  1. Приветствие и вежливое обращение по имени / имени и отчеству.
  2. Вводная часть с представлением (кто пишет).
  3. Основная суть вопроса или прикрепленного материала.
  4. Подпись автора с указанием контактных сведений (класс, школа, должность).
- **Уважение личных границ:** недопустимость распространения скриншотов личной переписки, фотографий других людей или их контактных номеров без предварительного согласия.

2.3. Информационная безопасность и цифровая гигиена

Основные угрозы в сети:

- **Вредоносное программное обеспечение (вирусы, трояны, черви, шифровальщики):** программы, способные повреждать файлы, блокировать доступ к операционной системе или несанкционированно считывать данные.
- **Фишинг (от англ. *phishing* — выуживание):** вид интернет-мошенничества, при котором злоумышленники создают копии известных сайтов (соцсетей, почтовых служб, банков), чтобы перехватить логин, пароль или платежные реквизиты.
- **Кибербуллинг (сетевая травля):** систематические оскорбления, угрозы или намеренное унижение личности в комментариях, чатах и группах.

Правила безопасного поведения школьника:

1. **Сложные пароли:** пароль должен состоять минимум из 10–12 знаков, включать строчные и заглавные буквы, цифры и спецсимволы (#, , !, %). Нельзя использовать простые слова, даты рождения или имя.
2. **Двухфакторная аутентификация (2FA):** дополнительное подтверждение входа через разовый код из СМС, пуш-уведомления или приложения-аутентификатора.
3. **Защита персональных данных:** никогда не публиковать в открытых аккаунтах номер домашнего телефона, домашний адрес, геолокацию в реальном времени, данные паспорта, свидетельства о рождении или банковских карт родителей.
4. **Критичность к ссылкам и вложениям:** не переходить по ссылкам из сообщений с кричащими заголовками («Вы выиграли приз!», «Срочно подтвердите аккаунт!») и не открывать подозрительные файлы с расширениями .exe, .scr, .bat, .vbs из неизвестных писем.

Практическая работа № 5

Тема: Поиск информации по ключевым словам и по изображению, использование сервисов интернет-коммуникаций.

Задание 1. Текстовый поиск с использованием логических операторов

1. Откройте веб-браузер и перейдите на страницу поисковой системы.
2. Сформулируйте поисковый запрос для нахождения точной цитаты из произведения классической литературы, заключив фразу в кавычки. Зафиксируйте URL-адрес первой найденной страницы.
3. Проведите поиск по многозначному слову, исключив с помощью оператора - (минус) одно из его значений (например, найдите материалы по слову ягуар, исключив автомобили: ягуар -автомобиль -авто).

Задание 2. Поиск информации по графическому образцу (по изображению)

1. Сохраните выданный учителем файл с фотографией памятника / архитектурного объекта на свой компьютер.

2. Перейдите в раздел поиска изображений браузера (значок фотоаппарата / объектива в строке поиска).
3. Загрузите сохраненный файл и выясните:
   - Название изображенного объекта.
   - Год его создания / постройки.
   - Город и страну, где он расположен.

Задание 3. Работа с сервисом электронной почты

1. Войдите в свой учебный почтовый ящик.
2. Создайте новое письмо, заполнив обязательные поля:
   - **Кому:** адрес электронной почты учителя.
   - **Тема:** Пр. раб. 5, Фамилия Имя, 7 класс.
3. В теле письма напишите приветствие, краткие ответы на вопросы Задания 1 и Задания 2, вежливую подпись.
4. Прикрепите скриншот окна браузера с результатами поиска по изображению через кнопку «Прикрепить файл» / «Скрепка».
5. Проверьте корректность вложения и отправьте письмо.

Вопросы и тренировочные задания для закрепления материала

Тестовая часть:

1. Какая сеть объединяет компьютеры в пределах одного кабинета или здания?
   - а) глобальная;
   - б) локальная;
   - в) региональная;
   - г) всемирная.
2. Какое из приведенных значений **не может** являться частью корректного IPv4-адреса?
   - а) 0;
   - б) 192;
   - в) 256;
   - г) 15.
3. Для чего поисковый запрос заключается в кавычки?
   - а) для поиска синонимов;
   - б) для исключения слова из поиска;
   - в) для нахождения точного совпадения фразы;
   - г) для поиска файлов определенного формата.

Задача:

Ученику пришло электронное письмо якобы от службы поддержки учебного портала с темой: *«Срочно подтвердите пароль, иначе ваш профиль удалится через 2 часа!»*. В письме прикреплена ссылка на страницу входа.

Вопрос: Какие признаки указывают на фишинг, и как должен поступить ученик в данной ситуации?

Рассмотрим решение задач на тему «Компьютерные сети» формата ОГЭ

- ✓ **IPv4-адрес** состоит ровно из **четырех чисел**, разделенных **тремя точками**.
- ✓ Каждое из четырех чисел должно находиться в диапазоне **от 0 до 255** включительно (число не может быть больше 255 или отрицательным, а также не может начинаться с лишнего нуля, например 05).
- ✓ **URL-адрес** собирается по стандартной схеме:
- ✓ протокол://сервер/файл (например: https://school.ru/doc.txt).

Задача 1. Сборка IP-адреса (базовый уровень)

На месте преступления были обнаружены четыре обрывка бумаги. На них записаны фрагменты одного IP-адреса. Криминалисты обозначили эти фрагменты буквами А, Б, В и Г:

- **А)** .168
- **Б)** 192
- **В)** 3.2
- **Г)** .15

Восстановите IP-адрес. В ответе запишите последовательность букв, соответствующую правильному IP-адресу.

Решение:

1. Адрес не может начинаться с точки, поэтому первой не могут идти буквы **А** (.168) и **Г** (.15).
2. Возможные варианты начала: **Б** (192) или **В** (3.2).
3. Если начать с **Б** (192), после него обязана идти точка. Точка в начале есть у фрагментов **А** (.168) и **Г** (.15).
   - Попробуем **Б** → **А**: получаем 192.168.
   - Дальше у нас остались **В** (3.2) и **Г** (.15).
   - Присоединяем **В** (без точки перед числом 3): 192.168 + 3.2 → 192.168.3.2.
   - Присоединяем **Г**: 192.168.3.2 + .15 → 192.168.3.2.15 — получилось 5 чисел (неверно, должно быть ровно 4 числа).
   - Попробуем изменить порядок: после **А** (.168) поставить **Г** нельзя (две точки подряд ..). Значит, после 192 можно попробовать поставить **Г** (.15): 192.15.
   - Затем ставим **А** (.168): 192.15.168.
   - Остается **В** (3.2): склейка дает 192.15.1683.2 — число 1683 больше 255 (неверно).
4. Проверим начало с **В** (3.2):
   - После 3.2 логично поставить фрагмент, начинающийся с точки, либо число. Если поставим **Г** (.15), получим 3.2.15.
   - Остаются **Б** (192) и **А** (.168).
   - К 3.2.15 пристыкуем **Б** (192): получается 3.2.15192 (число больше 255).

- А если собрать: **Б** (192) + **А** (.168) + **Г** (.15) не подходит, но посмотрим на фрагмент **В** (3.2): если разбить его по точкам, точка уже внутри него!
- Соединим: **Б** (192) + **А** (.168) + **В** (3.2)? Нет, точка после 3 отсутствует.
- А если **Г** стоит перед **В**? 192 + .168 + ... — вернемся к фрагментам:
  - **А:** .168
  - **Б:** 192
  - **В:** 3.2
  - **Г:** .15
  - Проверим комбинацию **Б – А – В – Г**: 192 + .168 + 3.2 + .15 = 192.1683.2.15 (1683 > 255 — не подходит).
  - Проверим комбинацию **В – А – Г – Б**: 3.2 + .168 + .15 — две точки подряд.
  - Проверим комбинацию **Б – Г – В – А**: 192 + .15 + 3.2 + .168 = 192.153.2.168.

5. Проверим числа в полученном адресе 192.153.2.168:
   - Первое число: 192≤255
   - Второе число: 153≤255
   - Третье число: 2≤2552.
   - Четвертое число: 168≤255.
   - Все 4 числа лежат в диапазоне от 0 до 255, ровно 3 точки.

Ответ: БГВА

Задача 2. Сборка IP-адреса с проверкой диапазона чисел

Петя записал IP-адрес школьного сервера на листочке и положил его в карман куртки. При стирке листок намок и разорвался на 4 части. На них остались следующие записи:

- **А)** 2.1
- **Б)** 16
- **В)** 8.65
- **Г)** .20

Помогите Пете восстановить IP-адрес сервера. В ответе запишите верную последовательность букв.

Решение:

1. Адрес не может начинаться с точки, значит, фрагмент **Г** (.20) не может быть первым.
2. Проверим возможные варианты первого фрагмента:

   Если первый **Б** (16):
   - Попробуем поставить после него **Г** (.20): получаем 16.20.
   - Далее, если поставить **В** (8.65), получим 16.208.65.
   - Остается фрагмент **А** (2.1): пристыковка в конец дает 16.208.652.1 (число 652 > 255 — недопустимо).

- А если после **В** (8.65) поставить **А** вперед? Проверим: **Б** (16) + **А** (2.1) = 162.1.
- После 162.1 поставим **Г** (.20): 162.1.20.
- Пристыкуем **В** (8.65): получаем 162.1.208.65.

3. Проверим числа адреса 162.1.208.65:

- ✓ 1-е число: 162 (0≤162≤255)
- ✓ 2-е число: 1 (0≤1≤255)
- ✓ 3-е число: 208 (0≤208≤255)
- ✓ 4-е число: 65 (0≤65≤255)
- ✓ Получилось ровно 4 допустимых числа.
- ✓ Последовательность сборки: **Б** (16) + **А** (2.1) + **Г** (.20) + **В** (8.65).

Ответ: БАГВ

Задача 3. Сборка IP-адреса с анализом ложных комбинаций

Учитель информатики записал на доске правильный IP-адрес компьютера, а затем стер его, оставив только фрагменты:

- **А)** .11
- **Б)** 21
- **В)** 3.2
- **Г)** .12

Восстановите исходный IP-адрес. Запишите в ответе соответствующую последовательность букв.

Решение:

1. Фрагменты **А** (.11) и **Г** (.12) начинаются с точки, следовательно, первым фрагментом может быть только **Б** (21) или **В** (3.2).
2. Рассмотрим вариант начала с **Б** (21):
   - Если следом идет **В** (3.2), склейка дает 213.2.
   - Дальше остаются фрагменты с точками: **А** (.11) и **Г** (.12).
   - Проверим **Б – В – Г – А**: 21 + 3.2 + .12 + .11 = 213.2.12.11.
   - Проверим числа: 213≤255, 2≤255, 12≤255, 11≤255. Все условия выполнены!

Ответ: БВГА

Задача 4. Сборка полного адреса веб-документа (URL-адрес)

Доступ к файлу test.pdf, находящемуся на сервере obr.edu.ru, осуществляется по протоколу https. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж:

- **А)** test.pdf
- **Б)** https
- **В)** /
- **Г)** edu.ru
- **Д)** ://
- **Е)** obr.
- **Ж)** .pdf

Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

Решение:

1. Вспомним стандартную структуру любого URL-адреса:

$$\text{протокол} + \texttt{://} + \text{сервер} + \texttt{/} + \text{имя файла}$$

2. Определяем элементы по условию задачи:
   - **Протокол:** https → буква **Б**.
   - **Разделитель протокола и сервера:** :// → буква **Д**.
   - **Сервер:** obr.edu.ru. Он собирается из фрагментов obr. (буква **Е**) и edu.ru (буква **Г**) → **ЕГ**.
   - **Разделитель сервера и файла:** / → буква **В**.
   - **Файл:** test.pdf → буква **А** (обратите внимание: фрагмент Ж дан в качестве дистрактора/ложного фрагмента, так как имя test.pdf уже содержится целиком в букве А).
3. Собираем всю цепочку:

$$\texttt{https}\ (\text{Б}) + \texttt{://}\ (\text{Д}) + \texttt{obr.}\ (\text{Е}) + \texttt{edu.ru}\ (\text{Г}) + \texttt{/}\ (\text{В}) + \texttt{test.pdf}\ (\text{А})$$

Получаем: https://obr.edu.ru/test.pdf.

Ответ: БДЕГВА

Задача 5. Сборка адреса файла на сервере с подкаталогом

Файл gia.docx находился на сервере fipi.ru в каталоге oge. Доступ к файлу осуществляется по протоколу ftp. Фрагменты адреса закодированы буквами от А до Ж:

- **А)** fipi.ru
- **Б)** /
- **В)** ftp
- **Г)** oge
- **Д)** ://
- **Е)** gia
- **Ж)** .docx

Запишите последовательность букв, кодирующую адрес файла в сети Интернет.

Решение:

1. Структура адреса файла, хранящегося внутри папки (каталога) на сервере:

$$\text{протокол} + \texttt{://} + \text{сервер} + \texttt{/} + \text{каталог} + \texttt{/} + \text{имя файла}$$

2. Сопоставляем элементы:
   - **Протокол:** ftp → буква **В**.
   - **Разделитель протокола:** :// → буква **Д**.
   - **Сервер:** fipi.ru → буква **А**.
   - **Разделитель перед каталогом:** / → буква **Б**.
   - **Каталог (папка):** oge → буква **Г**.
   - **Разделитель перед файлом:** / → буква **Б**.

- **Полное имя файла:** gia + .docx → буквы **Е** и **Ж**.

3. Собираем последовательность:

$$\texttt{ftp}\,(\text{В}) + \texttt{://}\,(\text{Д}) + \texttt{fipi.ru}\,(\text{А}) + \texttt{/}\,(\text{Б}) + \texttt{oge}\,(\text{Г}) + \texttt{/}\,(\text{Б}) + \texttt{gia}\,(\text{Е}) + \texttt{.docx}\,(\text{Ж})$$

Итоговый URL: ftp://fipi.ru/oge/gia.docx.

Ответ: ВДАБГБЕЖ