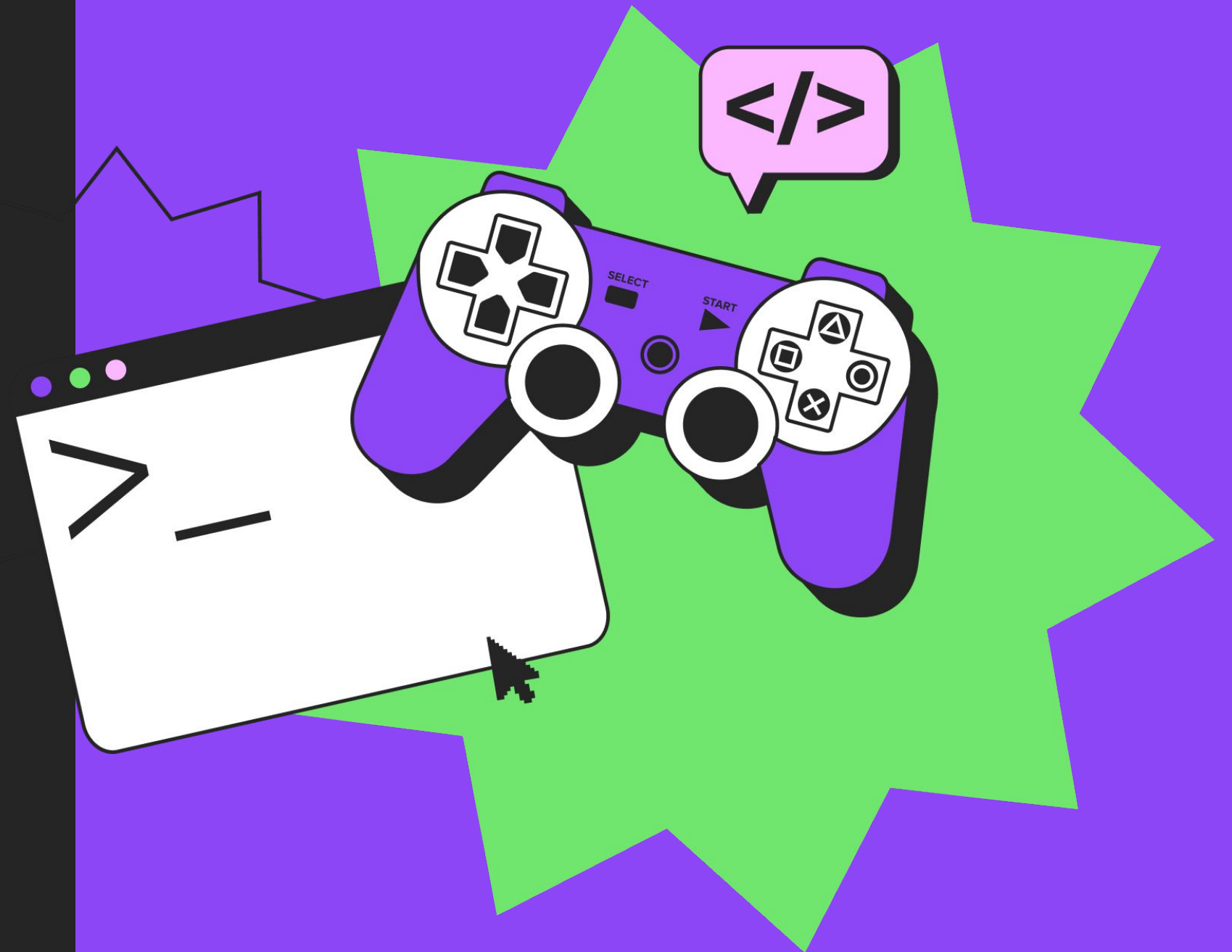


Разработка сетевого приложения на C#

Урок 1
Работа с сетью





План курса





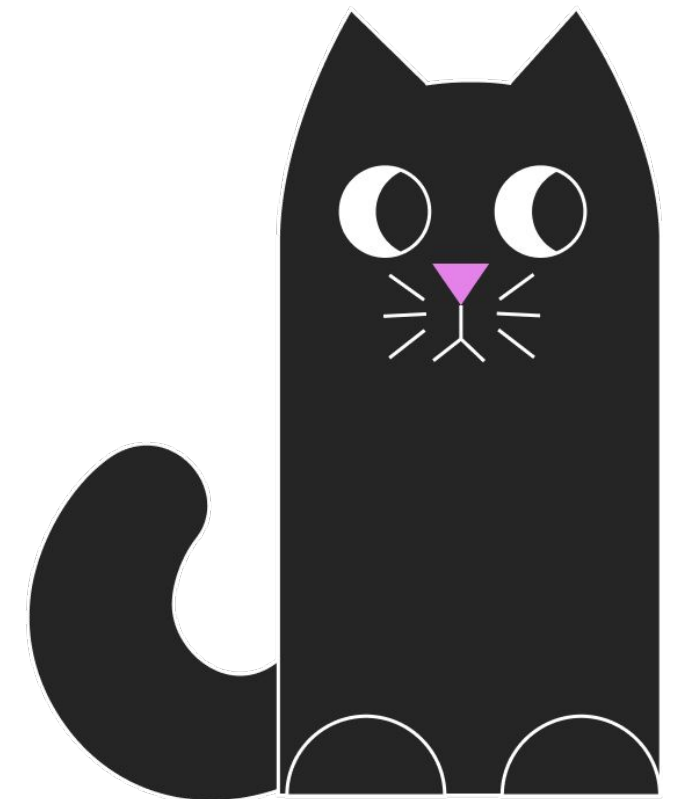
Содержание урока

- Пространство имен System.Net
- Модель OSI
- Socket
- TCP
- TcpClient
- UDP
- UdpClient
- ICMP
- HTTP



Пространство имен **System.Net**

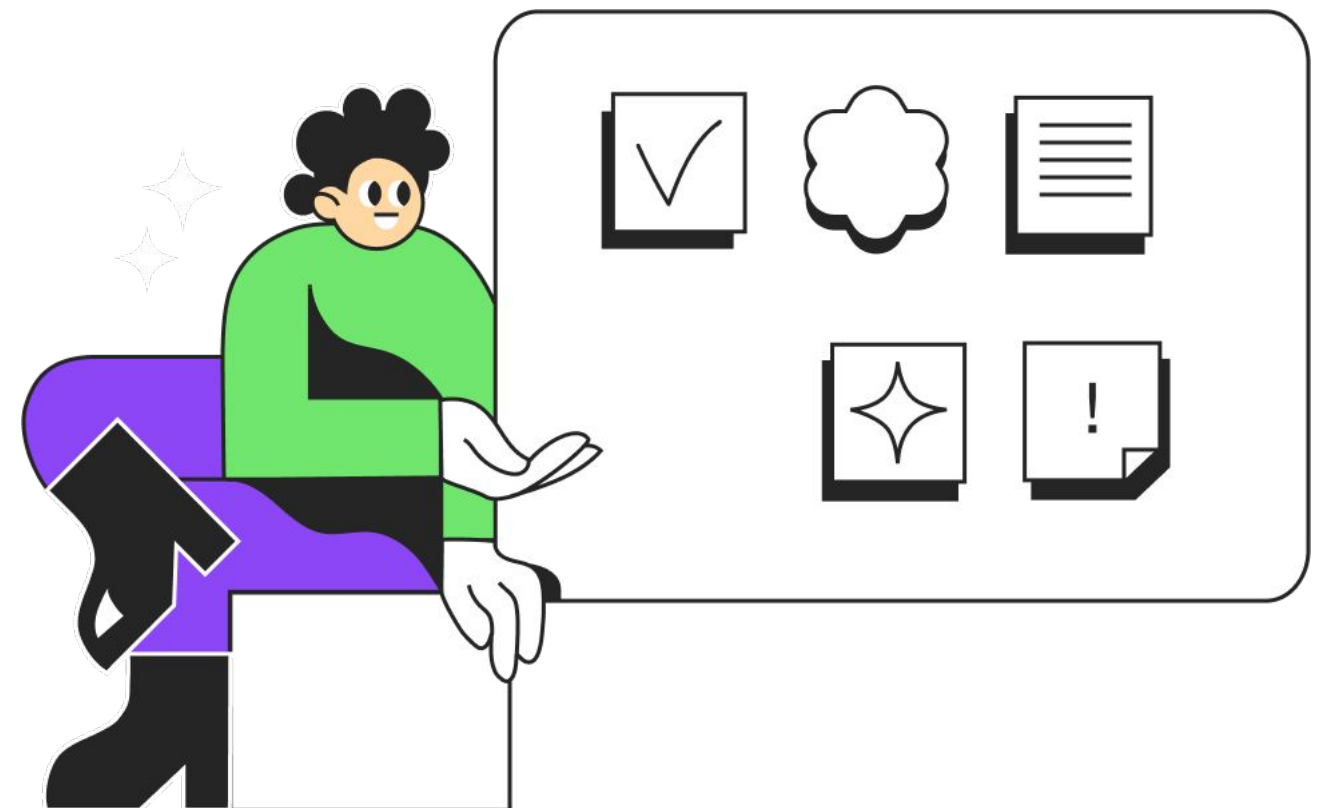
Пространство имен **System.Net** является важной частью .NET Framework и предоставляет программистам мощные инструменты для работы с сетью и разработки сетевых приложений на платформе .NET.





Модель OSI

1. Физический слой (Physical Layer)
2. Канальный слой (Data Link Layer)
3. Сетевой слой (Network Layer)
4. Транспортный слой (Transport Layer)
5. Сеансовый слой (Session Layer)
6. Представительский слой (Presentation Layer)
7. Прикладной слой (Application Layer)





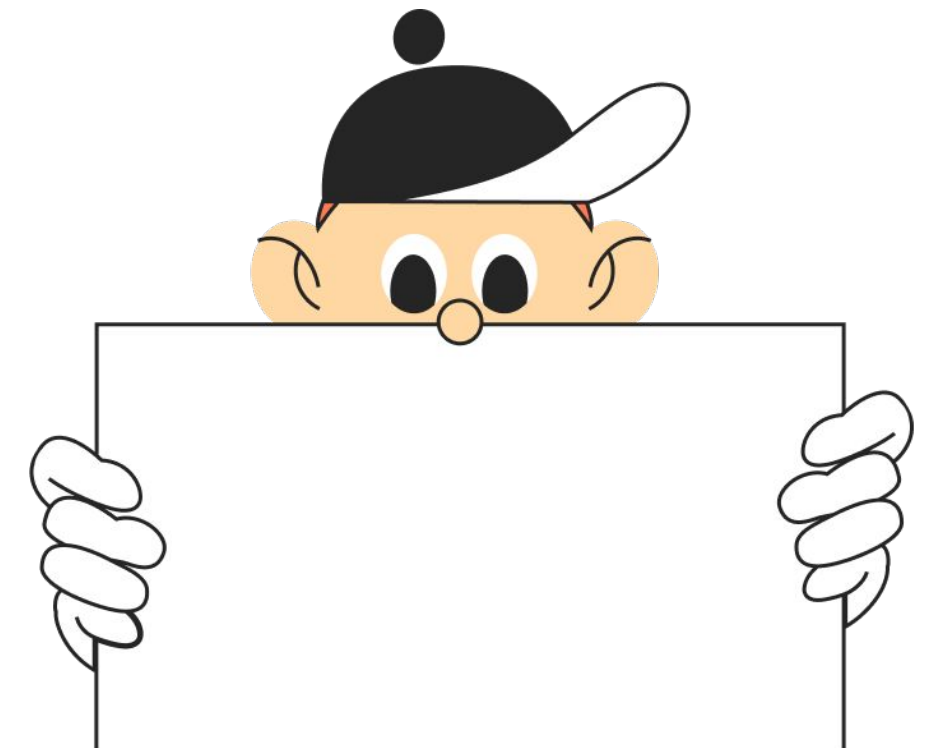
Socket

Сокет — это абстракция, программный интерфейс, позволяющий процессам общаться между собой путем обмена данными.

Сетевой сокет представляет из себя комбинацию IP-адреса и номера порта, идентифицирующие конкретное сетевое соединение.



Чтобы установить соединение, сокеты должны находится как в клиентском, так и в серверном процессе.





TCP

TCP – протокол (4 уровень модели OSI) транспортного уровня модели OSI. Один из основных протоколов передачи данных в интернете.

Единица (пакет) передачи данных в протоколе называется **сегмент**.

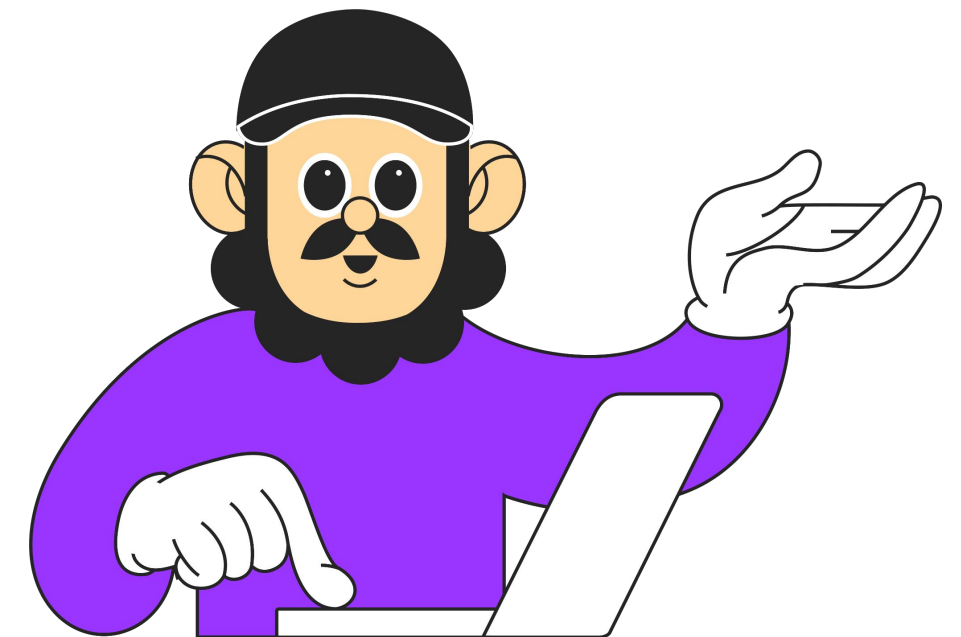


Протокол гарантирует доставку данных а также их целостность и очерёдность. На основе протокола строят системы передачи данных, где важна гарантия доставки. На основе протокола TCP работают многие протоколы прикладного уровня, такие как HTTP, FTP, почтовые протоколы и многие другие. Чтобы передать данные посредством протокола, сначала нужно установить соединение с получателем.



TcpListener

Основное назначение класса – это “слушать” сеть, ожидая новых TCP-подключений. Класс предоставляет удобные методы создания серверного соединения и ожидания.





UDP

UDP – протокол (4 уровень модели OSI) транспортного уровня модели OSI. Является самым быстрым сетевым протоколом. Скорость его работы обусловлена отсутствием подтверждения получения сообщения получателем. Отправителю не важно, получил ли получатель данные – он просто отправляет пакеты и не ждет ничего в ответ.



Протокол находит свое применение в тех системах, где потеря данных менее важна, чем ожидание этих данных. Примерами таких систем являются сервисы потокового вещания (например Netflix или Кинопоиск), сервисы видео или же голосовых звонков, такие как Google-meet или Skype, системы, транслирующие удаленный экран.

Чуть раньше мы уже показывали, как реализовать обмен данных по UDP-протоколу на низком уровне при помощи класса `Socket`, теперь же хотим показать, как сделать это при помощи более высокоуровневых инструментов по аналогии с TCP.



UdpClient

Поскольку UDP не нужен коннект для обмена данными, то для него нет аналога TcpListener. Таким образом, все, что нужно для работы UDP, это два клиента и данные, которые они будут отсылать.





ICMP

ICMP – протокол (3 уровень модели OSI), предназначенный для определения маршрутов, определения доступности удаленного сервера и многих других низкоуровневых задач, обеспечивающих работоспособность сетей связи. Многим протокол уже знаком по утилите `ping`, предназначенной для проверки доступности узлов сети и их времени отклика.

```
sh-3.2$ ping ya.ru
PING ya.ru (77.88.55.242): 56 data bytes
64 bytes from 77.88.55.242: icmp_seq=0 ttl=52 time=45.600 ms
64 bytes from 77.88.55.242: icmp_seq=1 ttl=52 time=46.334 ms
64 bytes from 77.88.55.242: icmp_seq=2 ttl=52 time=61.530 ms
64 bytes from 77.88.55.242: icmp_seq=3 ttl=52 time=144.981 ms
^C
```



HTTP

HTTP (Hypertext transfer protocol) – протокол (7 уровень модели OSI) интернета, работающий по принципу клиент-сервер (запрос-ответ).



Протокол является основой для передачи данных в интернете. Например, веб-браузер, открывая страницу вашего любимого сайта, делает это именно по протоколу HTTP.






Подведение итогов

На этой лекции вы:

- Разобрались с тем, как работают сокеты
- Узнали про различные сетевые протоколы их особенности
- Узнали про модель OSI

Спасибо 
за внимание

