

---

---

# Построение конечных автоматов по описанию протокола

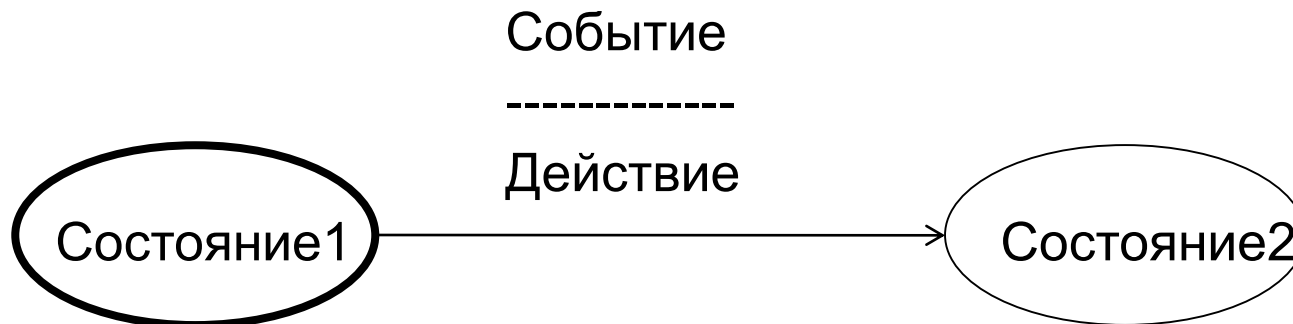
.

---

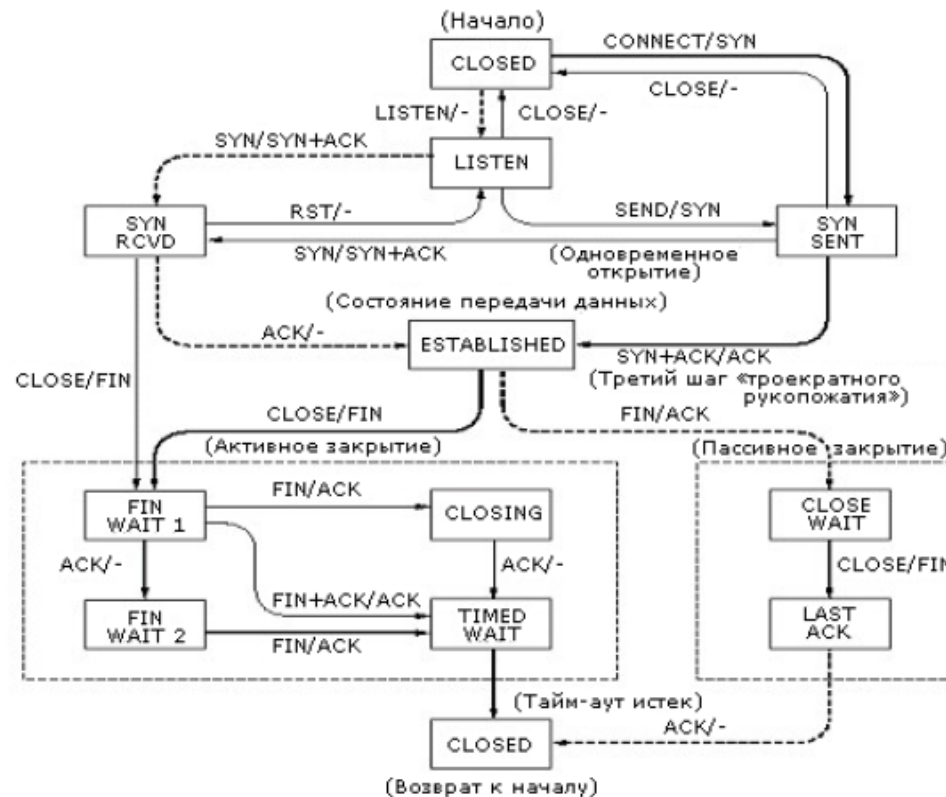
---

# Реализация протокола в виде конечного автомата

- Состояния автомата означают некоторое состояние системы
- Переходы между состояниями осуществляются при наступлении какого-либо события.
- При переходах выполняются действия
- Имеется начальное состояние



# Установка и разрыв соединения TCP



---

# Протокол stop-and-wait

- **Проблема:** отправитель посылает данные быстрее, чем получатель может их обрабатывать
  - **Простейшее решение:** Отправитель ожидает подтверждение получения после каждого пакета. Получатель отправляет подтверждение только когда готов обрабатывать следующий пакет.
    - Протокол не работает при наличии потерь или ошибок в канале
    - В реальности применяются более сложные схемы
-

---

# Реализация протокола в виде конечного автомата

- Реализовать stop-and-wait в виде конечного автомата
  - Построить конечные автоматы для отправителя и для получателя

# Stop-and-wait отпpавитель

```
1 while(true) //Repeat forever
2 canSend = true //Allow the first frame to go
3 {
4   WaitForEvent(); // Sleep until an event occurs
5   if(Event(RequestToSend) AND canSend)
6   {
7     GetData();
8     MakeFrame();
9     SendFrame(); //Send the data frame
10    canSend = false; //Cannot send until ACK arrives
11  }
12  WaitForEvent(); // Sleep until an event occurs
13  if(Event(ArrivalNotification) // An ACK has arrived
14  {
15    ReceiveFrame(); //Receive the ACK frame
16    canSend = true;
17  }
18 }
```

# Stop-and-wait получатель

```
1 while(true) //Repeat forever
2 {
3   WaitForEvent(); // Sleep until an event occurs
4   if(Event(ArrivalNotification)) //Data frame arrives
5   {
6     ReceiveFrame();
7     ExtractData();
8     Deliver(data); //Deliver data to network layer
9     SendFrame(); //Send an ACK frame
10  }
11 }
```

```

1 while(true) //Repeat forever
2 canSend = true //Allow the first frame to go
3 {
4   WaitForEvent(); // Sleep until an event occurs
5   if(Event(RequestToSend) AND canSend)
6   {
7     GetData();
8     MakeFrame();
9     SendFrame(); //Send the data frame
10    canSend = false; //Cannot send until ACK arrives
11  }
12  WaitForEvent(); // Sleep until an event occurs
13  if(Event(ArrivalNotification) // An ACK has arrived
14  {
15    ReceiveFrame(); //Receive the ACK frame
16    canSend = true;
17  }
18 }

```

```

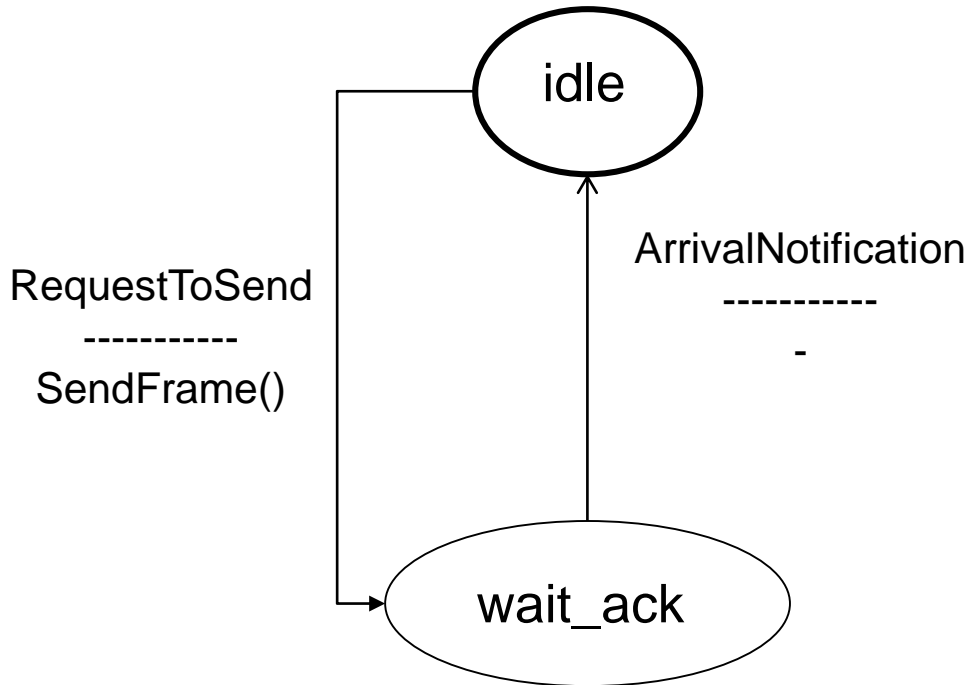
1 while(true) //Repeat forever
2 {
3   WaitForEvent(); // Sleep until an event occurs
4   if(Event(ArrivalNotification) //Data frame arrives
5   {
6     ReceiveFrame();
7     ExtractData();
8     Deliver(data); //Deliver data to network layer
9     SendFrame(); //Send an ACK frame
10  }
11 }

```



# Stop-and-wait

Отправитель:



Получатель:

