

НЕМНОГО ПОТОКОВ  
UDP TO ALL  
JSON, TCP

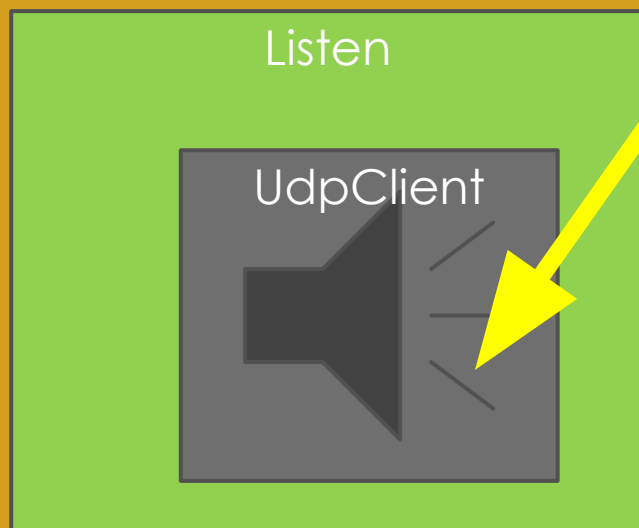
ПРИ ЗАВЕРШЕНИИ ПОТОКА МЫ ДОЛЖНЫ  
ПЕРЕСТАТЬ СЛУШАТЬ СЕТЬ, И ОТКЛЮЧИТЬСЯ.

Но второй поток, который вызывает метод `Receive`, не знает о том, что надо перестать слушать. Нам надо как-то уведомить его о том, что пора закончить работу.

# CANCELLATIONTOKEN

- CANCELLATIONTOKEN – СТАНДАРТНЫЙ МЕХАНИЗМ ОПОВЕЩЕНИЯ О НЕОБХОДИМОСТИ ЗАКОНЧИТЬ РАБОТУ НЕКОТОРОГО ПОТОКА.
- Для того чтобы создать такой токен необходимо сделать CANCELLATIONTOKENSOURCE, ОБЪЕКТ ЭТОГО ТИПА РАЗДАЕТ ОТМЕНЯЮЩИЙ ТОКЕН, И ПРИ ВЫЗОВЕ МЕТОДА CANCEL ПЕРЕВОДИТ ВСЕ ВЫДАННЫЕ ТОКЕНЫ В СОСТОЯНИЕ «ОТМЕНЕН»
- ПОТОК, КОТОРЫЙ РАБОТАЕТ ПАРАЛЛЕЛЬНО, ДОЛЖЕН В УДОБНОЕ ДЛЯ НЕГО ВРЕМЯ ПРОВЕРИТЬ, ОТМЕНЕН ЛИ ТОКЕН, И ЕСЛИ ОТМЕНЕН, ПРЕКРАТИТЬ СВОЮ РАБОТУ.

Наша программа



По умолчанию ждет сообщения вечность.  
`ReceiveTimeout = 0`  
Нам нужно ждать некоторое определенное время, и проверять, не пора ли нам закончить слушать

Для этого необходимо установить в параметр `ReceiveTimeout` то количество времени в миллисекундах, сколько мы будем ждать сообщение.  
При отсутствии сообщения в течении этого времени бросится исключение, и мы сможем проверить, не пора ли нам остановиться.

# ИСКЛЮЧЕНИЕ – МЕХАНИЗМ ОПОВЕЩЕНИЯ ВЫЗЫВАЮЩЕГО КОДА О ПРОИЗОШЕДШЕЙ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ СИТУАЦИИ. КАК ПРАВИЛО - ОШИБКЕ

- ИСКЛЮЧЕНИЕ МОЖЕТ БРОСИТЬ КТО УГОДНО И КОГДА УГОДНО. МЫ МОЖЕМ ЛОВИТЬ ЭТИ ИСКЛЮЧЕНИЯ, И АНАЛИЗИРОВАТЬ ИХ, ЧТОБЫ ПРЕДПРИНЯТЬ ТЕ ИЛИ ИНЫЕ ДЕЙСТВИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОГО, ЧТО ПРОИЗОШЛО
- При исключении про отсутствие сообщения мы просто проверим, надо ли остановиться, но при какой-то неизвестной ошибке мы будем вынуждены развести руками и крашнуть программу 😞

ДЛЯ ОБЩЕНИЯ СО ВСЕМИ В ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ НАМ ВСЕМ НЕОБХОДИМО СИДЕТЬ НА ОДНОМ ПОРТУ, ЧТОБЫ СЛУЧАЙНО НЕ ОТПРАВИТЬ ДАННЫЕ НЕ ТУДА. И ДЕЛАТЬ ОЧЕНЬ ПРОСТЫЕ ВЕЩИ

### Наша программа

Слушает сеть, выводит на консоль все, что получил зеленым цветом

Читает с консоли, отправляет всем в сети сообщение, считанное с консоли.

При вводе exit выключает первый поток и закрывает программу.

# А ТЕПЕРЬ МЫ ХОТИМ УЗНАТЬ, СКОЛЬКО ЧЕЛОВЕК ПОЛУЧИЛИ НАШЕ СООБЩЕНИЕ

- Для этого все, кто получил наше сообщение должны сказать нам, что они получили это сообщение.
- Для того чтобы получатель мог точно сказать, что он получил именно то сообщение, у каждого сообщения должен быть уникальный идентификатор. И его надо передавать вместе с сообщением.
- Мы можем придумать свой формат данных, допустим идентификатор занимает 16 байт, а остальные байты — сам текст. Но мы так делать не будем. Мы будем использовать общепринятый формат структуризации данных JSON.

# JSON ЕСТЬ НАБОР ПАР КЛЮЧ - ЗНАЧЕНИЕ

- Ключ — это текст. Важно заметить, что у самого верхнего уровня нет ключа. Это корень.
- А значением может быть число, строка, объект, массив.



ВОТ КАК БУДЕТ ВЫГЛЯДЕТЬ НАШЕ СООБЩЕНИЕ  
ПРО ОТПРАВКУ СООБЩЕНИЯ В ЧАТ.

```
{  
  "ID" : "5F72D739-593D-4B93-A71B-2A6730DA2A19",  
  "TEXT" : "HELLO WORLD! OR ANY OTHER TEXT"  
}
```

# ТАКОЕ СООБЩЕНИЕ БУДЕТ ПОНЯТНО ПРИНИМАЮЩЕЙ СТОРОНЕ

- ПРИНИМАЮЩАЯ СТОРОНА ПРИМЕТ ТАКОЕ СООБЩЕНИЕ, ВЫВЕДЕТ ТЕКСТ НА ЭКРАН, И ОТПРАВИТ ОБРАТНО СООБЩЕНИЕ С ID ПРИНЯТОГО СООБЩЕНИЯ, СКАЗАВ, ЧТО СООБЩЕНИЕ ПОЛУЧЕНО И ВСЕ ОК
- НО ПОСТОЙТЕ, КАК МЫ ОТЛИЧИМ ПРИЯТЫЕ СООБЩЕНИЯ? ЧТО НАМ ПРИШЛО? НОВОЕ СООБЩЕНИЕ ИЛИ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕНИЯ СТАРОГО? Хм...
- ЗНАЧИТ НАДО ДОГОВОРИТЬСЯ, ЧТО КАЖДОЕ СООБЩЕНИЕ ИМЕЕТ КАК МИНИМУМ ОДНО ПОЛЕ — ЕГО ТИП.

ТЕПЕРЬ СООБЩЕНИЕ БУДЕТ ВЫГЛЯДЕТЬ ТАК

```
{  
  "MESSAGE_TYPE" : 0  
  "ID" : "5F72D739-593D-4B93-A71B-2A6730DA2A19",  
  "TEXT" : "HELLO WORLD! OR ANY OTHER TEXT"  
}
```

# ЧТО ТАКОЕ MESSAGE TYPE?

- MESSAGE TYPE ОПРЕДЕЛЯЕТ ТИП СОДЕРЖИМОГО В ПЕРЕДАВАЕМОМ JSON ОБЪЕКТЕ.
- Так, 0 БУДЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ДЛЯ ОТПРАВЛЯЕМЫХ СООБЩЕНИЙ
- А 1 БУДЕТ ГОВОРИТЬ О ТОМ, ЧТО ЭТО СООБЩЕНИЕ О ПРОЧТЕНИИ НЕКОТОРОГО РАНЕЕ ПРИНЯТОГО СООБЩЕНИЯ

ТАК, ПРИНЯВ СООБЩЕНИЕ ПРОГРАММА  
ОТПРАВИТ ОБРАТНО СООБЩЕНИЕ  
СЛЕДУЮЩЕГО ВИДА

```
{  
  "MESSAGEType" : 1  
  "READEDMESSAGEID" : "5F72D739-593D-4B93-A71B-2A6730DA2A19"  
}
```

ТЕПЕРЬ, ОТПРАВИВ СООБЩЕНИЕ КОМУ-ТО МЫ  
СМОЖЕМ ПОНЯТЬ, КТО ЕГО ПРИНЯЛ. ОПРЕДЕЛИМ  
ТАКИМ ОБРАЗОМ СКОЛЬКО ЛЮДЕЙ СЕЙЧАС  
ПОДКЛЮЧЕНЫ К ЧАТУ

- Выведем количество прочтений сообщения слева от самого сообщения. Задача не самая тривиальная, но не требует новых знаний.
- Подробно разобрать, как это сделано сможете дома сами, непосредственно к теме данной пары это не относится.