

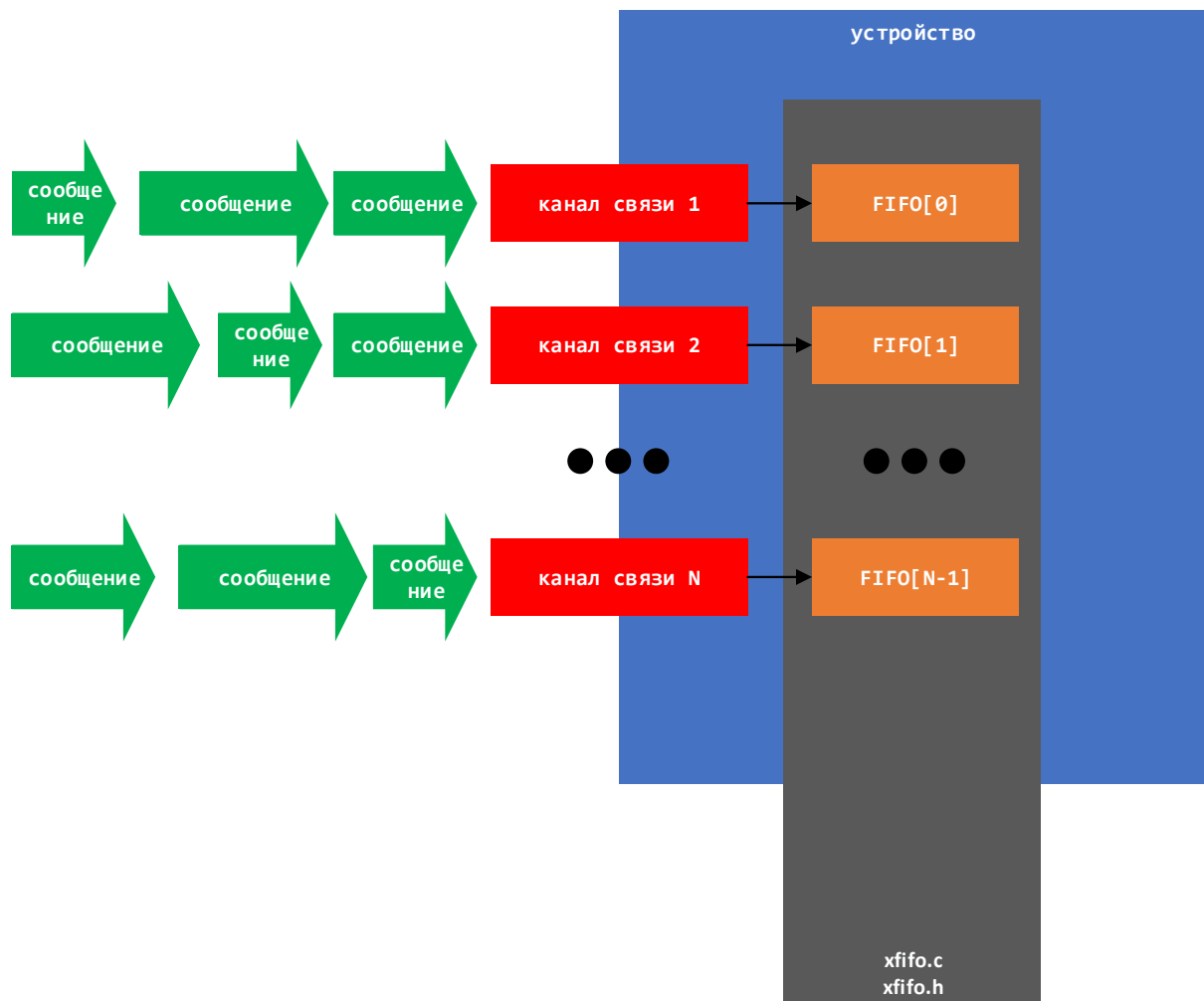
# Очереди.

## Условие.

Написать набор функций на языке C для управления произвольным количеством очередей (FIFO) для хранения записей разной длины (в одной и той же очереди могут храниться записи разной длины). Буфер для очереди должен использоваться «по кольцу». Размер памяти выделяемой для каждой очереди фиксирован и задается константой при компиляции, размер указывается в байтах.

## Пояснения.

Примером устройства, для которого может понадобиться такой модуль будет маршрутизатор. Маршрутизатор имеет несколько каналов на вход, на которые могут приходить сообщения разного размера. Заранее известен только максимально возможный размер сообщения. Все сообщения должны быть обработаны обработчиком, который привязан к каждому из интерфейсов. Обработчик запускается в некоторые моменты времени, например, раз в секунду и обрабатывает все сообщения, которые поступили на привязанный к нему канал связи. Устройство схематично представлено на рисунке:



## Результат.

На выходе у тебя должен быть модуль xfifo (xfifo.c, xfifo.h), модуль с тестами (xfifo\_test), общий включаемый файл xfifo\_defs.h с настройками.

### xfifo.h.

```
1. #ifndef _XFIFOH_
2. #define _XFIFOH_
3.
4. #include <stdint.h>
5. #include "xfifo_defs.h"
6.
7. /**
8.  ! инициализация очереди
9.  + 0 если все ок, иначе не 0
10. */
11. int xfifo_init( int fifo_num );
12.
13. /**
14.  ! положить данные в очередь
15.  + 0 если все ок, иначе не 0
16. */
17. int xfifo_put( int fifo_num, uint8_t * buff, uint8_t dataSize );
18.
19. /**
20.  ! достать данные из очереди
21.  + 0 если все ок, иначе не 0
22. */
23. int xfifo_get( int fifo_num, uint8_t * buff, uint8_t buffSize, uint8_t * dataSize );
24.
25. #endif // _XFIFOH_
```

### xfifo\_test.h

```
1. #ifndef _XFIFOTESTH_
2. #define _XFIFOTESTH_
3.
4. /**
5.  ! инициализация тестов
6.  + 0 если все ок, иначе не 0
7. */
8. int xfifo_test_init( void );
9.
10. /*
11.  ! запуск всех тестов
12.  + 0 - все тесты пройдены, -1 - не все тесты пройдены */
13. int xfifo_test_run( void );
14.
15. #endif // _XFIFOTESTH_
```

### xfifo\_defs.h

```
1. #ifndef _XFIFODEFSH_
2. #define _XFIFODEFSH_
3.
4. #define XFIFO_QUEUES_COUNT 10 // количество очередей
5. #define XFIFO_QUEUE_SIZE 65535 // размер памяти, выделяемый под одну очередь
6.
7. #endif // _XFIFODEFSH_
```