

Запись во flash память структуры данных

В файле main.h определены следующие структуры данных:

```
typedef struct {  
    char secret_str[20];  
    uint32_t data_num;  
} data_t;  
  
union FD {  
    data_t wdata;  
    uint32_t wdata32[6];  
};
```

также определены макросы для адресов страниц памяти, в частности ADDR_FLASH_PAGE_48 и ADDR_FLASH_PAGE_127.

В проекте реализована функция стирания страницы флеш памяти:

```
void erase_flash()  
{  
    HAL_FLASH_Unlock();  
    static FLASH_EraseInitTypeDef EraseInitStruct;  
    EraseInitStruct.TypeErase = FLASH_TYPEERASE_PAGES;  
    EraseInitStruct.PageAddress = FLASH_USER_START_ADDR;  
    EraseInitStruct.NbPages = 1;  
  
    if (HAL_FLASHEx_Erase(&EraseInitStruct, &PAGEError) != HAL_OK) {  
        printf("ERASING ERROR: page %"PRIu32"\n", PAGEError);  
    }  
    HAL_FLASH_Lock();  
}
```

а также функция записи данных во флеш память:

```
void write_flash(union FD *fd)
{
    int offset = 0;
    HAL_FLASH_Unlock();

    for (int i = 0; i < sizeof(fd->wdata32) / 4; ++i) {
        HAL_FLASH_Program(FLASH_TYPEPROGRAM_WORD,
                          FLASH_USER_START_ADDR + offset, fd->wdata32[i]);
        offset += 4;
    }
    HAL_FLASH_Lock();
}.
```

Исходный код основного цикла прошивки:

```
while (1) {
    if (flash_flag) {
        erase_flash();
        write_flash(&flash_data);
        flash_flag = false;
    }
}.
```

Скриншот дампа записанной памяти.

Device memory					
Open file +					
Address	0x0800C00	Size	0x400	Data wi...	32-bit
Find Data 0x					
Address	0	4	8	C	ASCII
0x0800C000	6C6C6548	5453206F	2032334D	6C726F77	Hello STM32 worl
0x0800C010	00002164	BADCAFE0	FFFFFFFF	FFFFFFFF	d!..à`Ûøÿÿÿÿÿÿÿÿ
0x0800C020	FFFFFFFF	FFFFFFFF	FFFFFFFF	FFFFFFFF	ÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿ
0x0800C030	FFFFFFFF	FFFFFFFF	FFFFFFFF	FFFFFFFF	ÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿ
0x0800C040	FFFFFFFF	FFFFFFFF	FFFFFFFF	FFFFFFFF	ÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿ
0x0800C050	FFFFFFFF	FFFFFFFF	FFFFFFFF	FFFFFFFF	ÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿ
0x0800C060	FFFFFFFF	FFFFFFFF	FFFFFFFF	FFFFFFFF	ÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿ
0x0800C070	FFFFFFFF	FFFFFFFF	FFFFFFFF	FFFFFFFF	ÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿ
0x0800C080	FFFFFFFF	FFFFFFFF	FFFFFFFF	FFFFFFFF	ÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿ
0x0800C090	FFFFFFFF	FFFFFFFF	FFFFFFFF	FFFFFFFF	ÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿ
0x0800C0A0	FFFFFFFF	FFFFFFFF	FFFFFFFF	FFFFFFFF	ÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿ
0x0800C0B0	FFFFFFFF	FFFFFFFF	FFFFFFFF	FFFFFFFF	ÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿ
0x0800C0C0	FFFFFFFF	FFFFFFFF	FFFFFFFF	FFFFFFFF	ÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿ
0x0800C0D0	FFFFFFFF	FFFFFFFF	FFFFFFFF	FFFFFFFF	ÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿ