

# 1 Составление документации по Modbus на Gitlab

## 1.1 Знакомство с языками разметки документации

Документация на *Gitlab* оформляется на языке разметки. **Язык разметки** – набор символов или последовательностей символов, вставляемых в текст для передачи информации о его отображении или строении.

Текстовый документ, написанный с использованием языка разметки, содержит не только сам текст (как последовательность слов и знаков препинания), но и дополнительную информацию о различных его участках:

- заголовки;
- выделения;
- нумерованные и маркированные списки;
- таблицы.

Наличие языка разметки позволяет иметь документ одинакового вида на всех устройствах, что критически важно для документации.

### 1.1.1 HTML

**HTML** – стандартизированный язык разметки документов во сети Интернет. Большинство веб-страниц содержат описание разметки на языке HTML. Язык HTML интерпретируется браузерами; полученный в результате интерпретации форматированный текст отображается на экране монитора компьютера или мобильного устройства.

В листинге 1 приведён пример кода на языке HTML. На рис. 8 приведён пример разметки, выполненной на языке HTML.

```
1 | <html>
2 | <head>
```

```

3  <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=
    utf-8">
4  <title>Пример веб – страницы</title>
5  </head>
6  <body>
7  <h1>Заголовок</h1>
8  <!-- Комментарий -->
9  <p>Первый абзац.</p>
10 <p>Второй абзац.</p>
11 </body>
12 </html>

```

Листинг 1. Пример кода на языке HTML

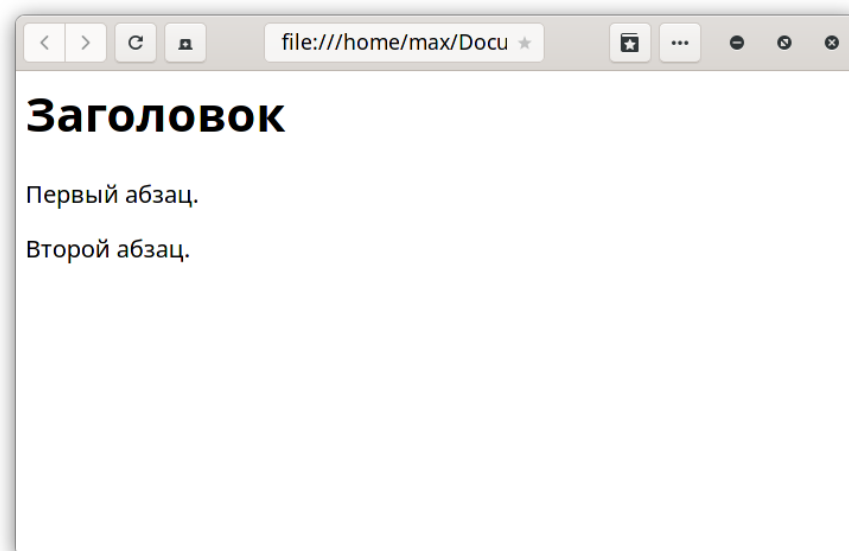


Рис. 1. Результат выполнения примера

### 1.1.2 Markdown

**Markdown** – облегчённый язык разметки, созданный с целью обозначения форматирования в простом тексте, с максимальным сохранением его читаемости человеком, и пригодный для машинного преобразования в языки для продвинутых публикаций (HTML, Rich Text и других).

**Это H1**

**Это H2**

**Это H3**

**Жирный**

**Тоже жирный**

*Курсив*

*Тоже курсив*

```
7 # Это H1
6
5
4 ## Это H2 ##
3
2
1 ### Это H3
8
1
2 __Жирный__
3
4
5 **Тоже жирный**
6
7
8 *Курсив*
9
10
11 _Тоже курсив_
12
```

Рис. 2. Пример кода на языке разметки Markdown

Этот язык разметки намного проще  $\text{\LaTeX}$  и HTML, поэтому документация была перенесена на него.

На рис. 9 приведён пример оформления документа на языке Markdown.

## 1.2 Структурирование и перенос информации

Информация со старого сервера была проработана и структурирована с использованием документации Modbus Foundation и наработок Л.Л. Колесника. На 10 показана часть переведённой с языка HTML на язык Markdown документации по протоколу *Modbus*.

## Описание протокола MODBUS

Документ находится в стадии разработки и не является окончательной версией

Описание основано на MODBUS Application Protocol Specification V1.1b.

- Введение
- Обозначения и сокращения
- Общее описание протокола
  - Блок данных протокола для отправки запроса
  - Блок данных протокола для отправки ответа
  - Блок данных протокола для отправки ответа в случае возникновения ошибки
- Порядок передачи данных
  - Пример
- Модель хранения данных
- Примеры реализации хранения данных на сервере
  - Пример 1. Устройство использует 4 независимых блока памяти
  - Пример 2. Устройство использует 1 блок памяти
- Адресация данных в протоколе
- Транзакция протокола
- Коды функций
  - Коды функций, определяемые спецификацией
  - Коды функций, определяемые разработчиками
  - Зарезервированные коды функций
- Описание функций
  - 01 (0x01) Чтение массива значений дискретных выходов
    - Структура запроса
    - Структура ответа
    - Информирование о возникшей ошибке
    - Пример запроса и ответа
    - Диаграмма состояния
  - 02 (0x02) Чтение массива значений дискретных входов
    - Структура запроса

Рис. 3. Информация в структурированном виде