



УДК 681.5

ПРИМЕР СОЗДАНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОЙ ВЕБ-СТРАНИЦЫ ДЛЯ КОНТРОЛЛЕРА S7-1200

Левинский В.М.

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

Аннотация: Показан учебный пример создания пользовательской веб-страницы для контроллера S7-1200

Abstract: Shows a case study to create a custom WEB-pages for the S7-1200

Ключевые слова: веб-страница, контроллер S7-1200

Конкурентная борьба на рынке производителей программируемых логических контроллеров (PLC) и влияние на этот рынок общемировых тенденций повсеместного внедрения глобальной сети Интернет привели к появлению даже в самых простых и дешёвых моделях PLC встроенного веб-сервера, который позволяет использовать веб-страницы для наблюдения и даже управления работой контроллера.

Появилась возможность с помощью веб-браузера обращаться к веб-страницам, размещённым на веб-сервере конкретного контроллера, и, таким образом, просматривать либо изменять переменные в программе, которая выполняется на этом контроллере.

Ранее функции контроля и управления выполняли в основном программы SCADA, теперь механизм встроенных веб-страниц позволяет любому пользователю дистанционно получить доступ к PLC без использования дополнительного программного обеспечения.

Цель настоящей статьи – показать учебный пример создания пользовательской веб-страницы для просмотра и изменения переменных в программе контроллера S7-1200 фирмы Siemens.

Порядок действий при создании и использовании веб-страницы иллюстрирует рис. 1.

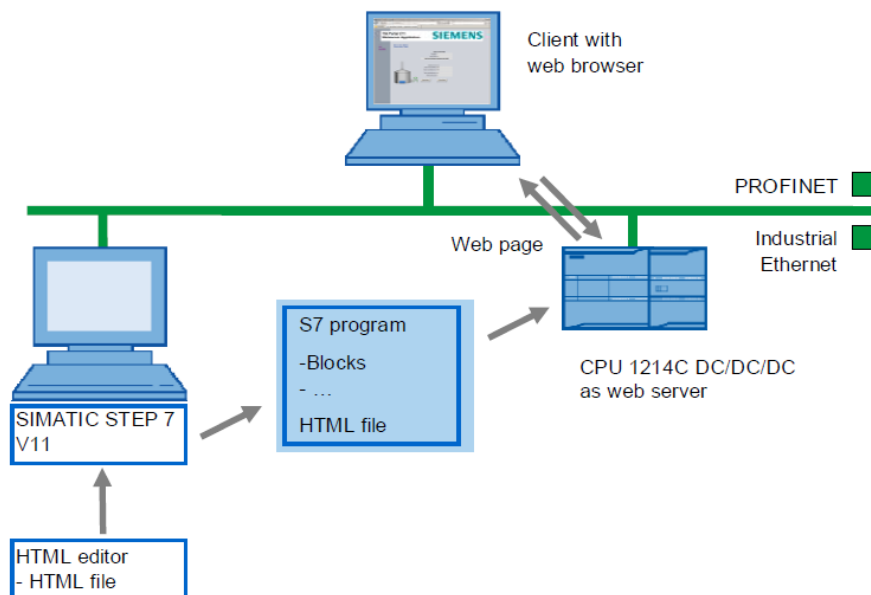


Рис. 1 Обзор действий при создании пользовательской веб-страницы

Первоначально с помощью текстового редактора, например, Notepad либо специализированного редактора создаётся HTML-файл, который в браузере выглядит как пользовательская веб-страница с необходимыми полями ввода/вывода информации.

Далее в среде STEP 7 TIA Portal создаётся пользовательский проект для контроллера S7-1200, при конфигурировании которого указывается папка, содержащая пользовательскую веб-страницу. Команды HTML-

**ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ І ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У СИСТЕМАХ УПРАВЛІННЯ**

файла автоматически попадают в блоки данных DB333, 334 проекта и затем весь проект уже загружается в контроллер.

При выполнении проекта программа веб-сервера взаимодействует с аппаратной частью контроллера и программой пользователя, передавая веб-странице текущую информацию в поля ввода/вывода.

Обращаясь к этой веб-странице с помощью браузера, например, Mozilla Firefox, можно наблюдать и при необходимости изменять эту информацию.

В качестве примера создадим в текстовом редакторе Notepad пользовательскую веб-страницу, которая отображает состояние двух переменных из программы контроллера (Тег_1, Тег_3) и позволяет с помощью кнопок изменять состояние двух булевых переменных (Start, Stop).

```
<!-- AWP_In_Variable Name="Start" -->           (эти команды необходимы
<!-- AWP_In_Variable Name="Stop" -->          для записи переменных в контроллер)
<html>
  <head>
    <title>Start Stop</title>
    <meta http-equiv="Content-Language" content="en" >
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" >
      <meta http-equiv="refresh" content="10; URL=Start_Stop.htm">
        (частота обновления веб-страницы в сек.)
  </head>
  <body bgcolor="#D0D3DA">
    <table border="1" >
      <tr> (создание поля для вывода Tag_1)
        <td class="static_field">Tag_1:</td>
        <td class="output_field">:="Tag_1":</td>
      </tr>
      <tr> (создание поля для вывода Tag_3)
        <td class="static_field">Tag_3:</td>
        <td class="output_field">:="Tag_3":</td>
      </tr>
      <tr> (создание кнопки Start)
        <td class="static_field_button">
          <form method="post" action="">
            <input type="submit" value="Start" style="height: 30px; width: 100px">
            <input type="hidden" name=""Start"" value="1">
            <input type="hidden" name=""Stop"" value="0">
          </form>
        </td>
      </tr>
      <tr> (создание кнопки Stop)
        <td class="static_field_button">
          <form method="post" action="">
            <input type="submit" value="Stop" style="height: 30px; width: 100px">
            <input type="hidden" name=""Stop"" value="1">
            <input type="hidden" name=""Start"" value="0">
          </form>
        </td>
      </tr>
    </table>
  </body>
</html>
```

Сохраним этот файл на диске ПК под именем Start_Stop.htm. При выполнении команд этого HTML-файла в окне веб-браузера будет получено изображение, представленное на рис. 2.



ТЕХНИЧНІ ЗАСОБИ І ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У СИСТЕМАХ УПРАВЛІННЯ

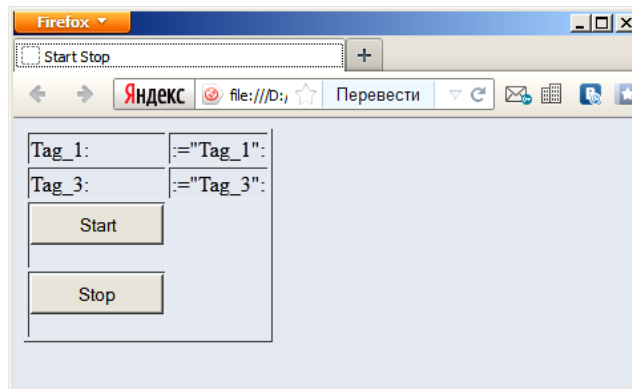


Рис. 2 Вид пользовательской веб-страницы в окне веб-браузера Mozilla Firefox

Далее в среде STEP 7 TIA Portal создаём проект для контроллера S7-1200, при конфигурировании свойств которого следует указать Ethernet address, например, 192.168.0.1, активировать Web Server, указать место хранения пользовательской веб-страницы Start_Stop.htm. Затем в окне свойств CPU следует нажать на кнопку “Generate blocs”, в результате чего команды HTML-файла автоматически попадут в блоки данных DB333, 334 проекта (см. рис. 3)

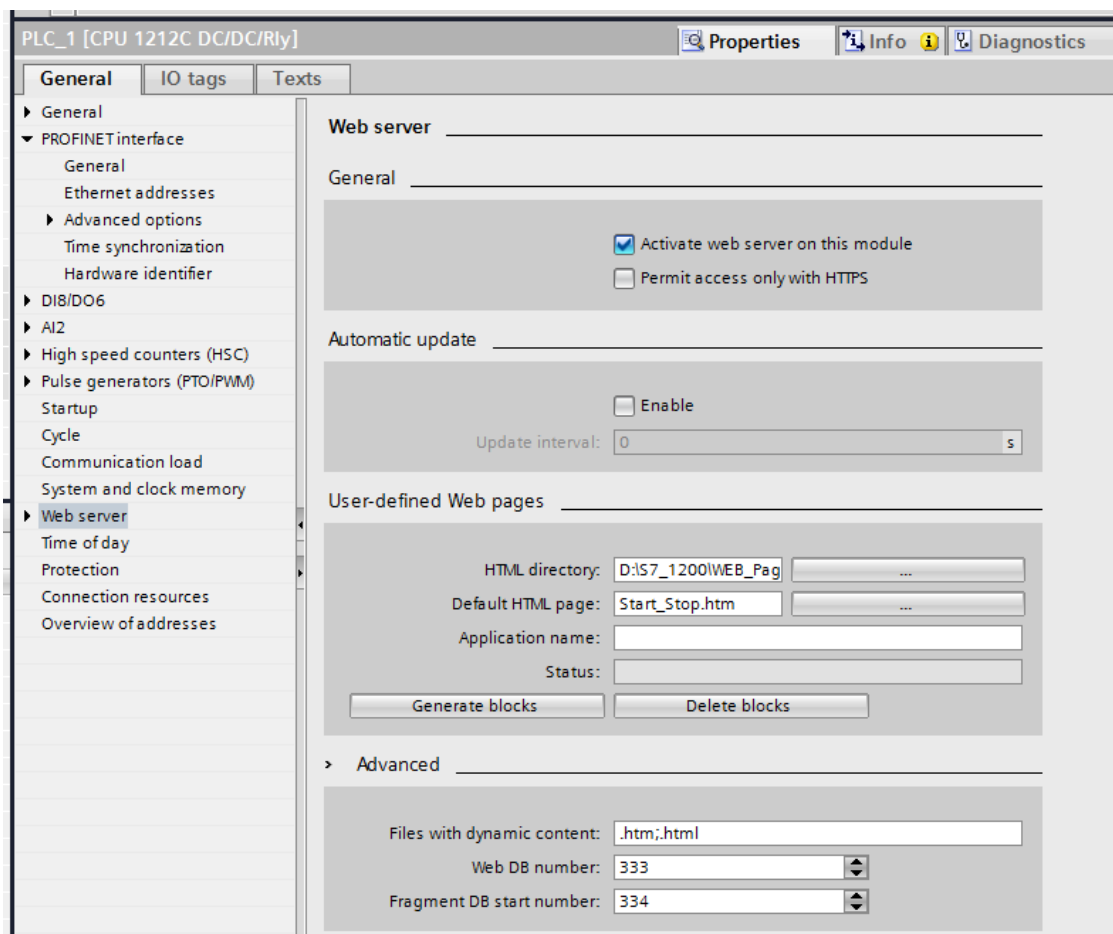


Рис. 3 Конфигурирование свойств CPU

На вкладке Protection страницы свойств CPU также необходимо указать пароль для защиты данных.



ТЕХНИЧНІ ЗАСОБИ І ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У СИСТЕМАХ УПРАВЛІННЯ

После этого создаём переменные для программы (ТЭГи) соответствующих типов, как показано на рис. 4.

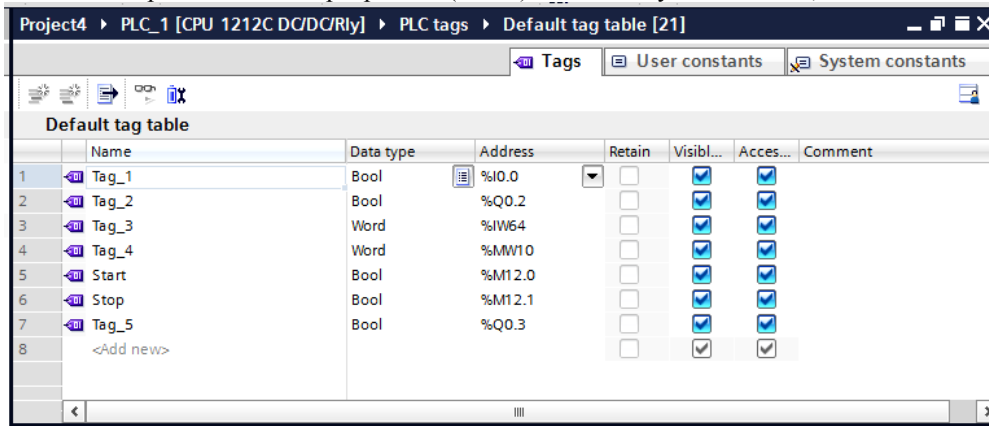


Рис. 4 Создание переменных программы

Тестовая программа для этого примера предельно проста и призвана лишь демонстрировать изменение соответствующих переменных, которые затем можно будет наблюдать в окне веб-браузера.

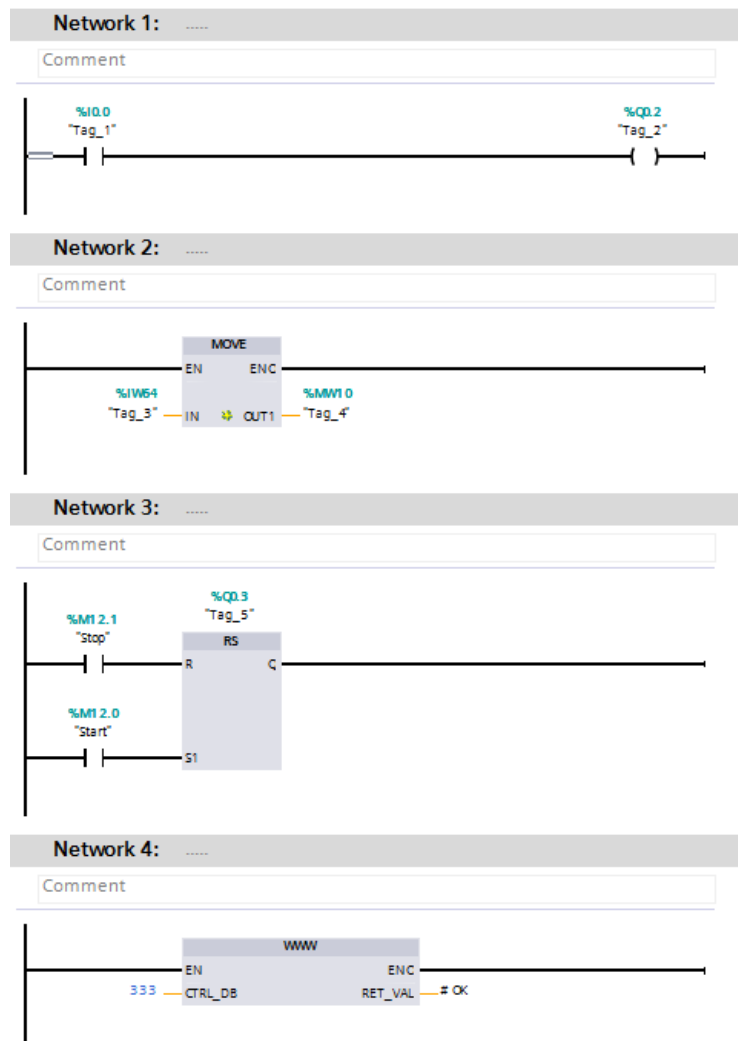


Рис. 5 Операторы программы

**ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ І ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У СИСТЕМАХ УПРАВЛІННЯ**

В программе обязательно должна присутствовать строка с вызовом функции "WWW" (SFC99), которая обеспечивает взаимодействие DB333 с веб-сервером контроллера.

После компиляции загружаем проект из среды TIA Portal в контроллер и запускаем веб-браузер Firefox с адресом 192.168.0.1. Первоначально отображается стартовая веб-страница S7-1200.



Рис. 6 Стартовая веб-страница контроллера S7-1200

Чтобы получить возможность не только просматривать переменные в программе контроллера, но и редактировать их, следует зайти на страницу с правами администратора, т.е. указать "Name-Admin" и установленный ранее на вкладке Protection в среде TIA Portal пароль.

Результаты своей работы можно увидеть, зайдя на вкладку User Pages стартовой веб-страницы S7-1200.

Выводы: опираясь на изложенную методику визуализации работы контроллера S7-1200, в дальнейшем можно будет создавать приложения для реальных применений на практике.

Литература

1. S7-1200 Programmable controller. System Manual. 04/2012. Order number: 6ES7298-8FA30-8BH0. Siemens AG 2012, 864 p.
2. Creating and Using Own Web Pages for S7-1200 Application. Description March 2012 Version 1.0, Entry ID:58862931. Siemens AG 2012, 76 p.