

Лабораторная работа №2

Изучение языка программирования ST

Целью работы является формирование базовых навыков программирования на текстовом языке высокого уровня ST программной среды, разработанной в соответствии со стандартом МЭК 61131-3.

Задачи работы:

1. вызов на исполнение компонентов (функциональные блоки, функции) на языке ST;
2. применение базовых конструкций языка ST: формирование условных конструкций, циклов и элементной базы;
3. программная реализация на языке ST примеров прикладных задач.

1. Вызов на исполнение компонентов

- 1.1 вызов тригонометрических и математических функций (4 шт.) с представлением результатов работы на мнемосхеме¹;
- 1.2 вызов и демонстрация результатов работы на мнемосхеме функциональных блоков: таймер (**вариант 1** – таймер с задержкой включения, триггер с доминантой выключения, инкрементный счетчик; **вариант 2** – таймер с задержкой выключения, триггер с доминантой включения, декрементный счетчик);
- 1.3 разработать компонент, на выходе которого формируется давление высоты столба жидкости, входными параметрами являются плотность жидкости и высота столба (результаты работы компонента представить на мнемосхеме).

2. Применение базовых конструкций языка ST

- 2.1 сформировать массив произвольной длительности, отсортировать массив (**вариант 1** – по возрастанию, **вариант 2** – по убыванию) и представить на мнемосхеме количество элементов массива (**вариант 1** – отрицательных, **вариант 2** – положительных).

3. Программная реализация на языке ST примеров прикладных задач

- 3.1 разработать схему самоподхвата: элементы управления кнопки без фиксации, объект управления – графический примитив (состояние включено – зеленый фон объекта, выключено – красный), результаты представить на мнемосхеме.

По результатам работы подготовить отчет.

¹ **Требование:** под демонстрацией результатов работы компонента подразумевается представление результатов работы компонента на мнемосхеме в текстовом или графическом виде с возможностью изменения входных значений в процессе функционирования программы (режим онлайн). Данное требование относится ко всем разделам работы, где указана необходимость демонстрации результатов.