**Задания студентам ГБПОУ «БМУ» отделение « МЗМ»**

**МЗМ – 3 курс МДК 01.03 Электротехника, электронная техника, звукоусилительная аппаратура**

**Урок по теме: «Триггеры. Регистры.» 15.05.20г.проводиться за 09.05.20г.**

Триггеры и регистры являются простейшими представителями цифровых микросхем, имеющих внутреннюю *память*. Если выходные сигналы логических элементов и комбинационных микросхем однозначно определяются их текущими входными сигналами, то выходные сигналы микросхем с внутренней памятью зависят также еще и от того, какие входные сигналы и в какой последовательности поступали на них в прошлом, то есть они помнят предысторию поведения схемы. Именно поэтому их применение позволяет строить гораздо более сложные и интеллектуальные цифровые устройства, чем в случае простейших микросхем без памяти. Микросхемы с внутренней памятью называются еще последовательными или последовательностными, в отличие от комбинационных микросхем.

Триггеры и регистры сохраняют свою *память* только до тех пор, пока на них подается напряжение питания. Иначе говоря, их *память* относится к типу **оперативной** (в отличие от **постоянной памяти** и **перепрограммируемой постоянной памяти**, которым отключение питания не мешает сохранять информацию). После выключения питания и его последующего включения триггеры и регистры переходят в случайное состояние, то есть их выходные сигналы могут устанавливаться как в уровень логической единицы, так и в уровень логического нуля. Это необходимо учитывать при проектировании схем.

Большим преимуществом триггеров и регистров перед другими типами микросхем с памятью является их максимально высокое *быстродействие* (то есть минимальные времена задержек срабатывания и максимально высокая допустимая рабочая частота). Именно поэтому триггеры и регистры иногда называют также **сверхоперативной памятью**. Однако недостаток триггеров и регистров в том, что объем их внутренней памяти очень мал, они могут хранить только отдельные сигналы, биты (триггеры) или отдельные коды, байты, слова (регистры).

*Триггер* можно рассматривать как одноразрядную, а *регистр* — как многоразрядную ячейку памяти, которая состоит из нескольких триггеров, соединенных параллельно (обычный, *параллельный регистр*) или последовательно (*сдвиговый регистр* или, что то же самое, *регистр сдвига*).





**Задание: внимательно прочитать материал урока, составьте кроссворд или тест на 10 вопросов используя слова и определения из лекции.**

**Урок по теме: «Основные функциональные цифровые элементы и узлы радиоэлектронной аппаратуры.» 16.05.20г**

Радиоэлектронная аппаратура – это совокупность технических средств, предназначенных для приема, передачи, преобразования и обработки информации с использованием электромагнитной энергии. Отдельный класс радио-электронной аппаратуры представляют собой компьютеры, преобразующие и обрабатывающие информацию с помощью цифровой техники.

По *функциональной сложности*, т.е. количеству выполняемых функций РЭА подразделяют на радиотехнические системы и комплексы, радио-устройств, блоки, субблоки и функциональные узлы.

Примером этих уровней могут служить радио-локационная станция управления полетом самолета, её наземный и бортовой радиокомплексы, передающие и приемные устройства, блоки питания, трак-ты усиления промежуточной частоты, функциональный узел детектора.

Радиокомпоненты подразделяют на активные и пассивные.

*Активные радиокомпоненты* (полупроводниковые приборы, электронно- и ионно-вакуумные приборы) имеют значительную номенклатуру видов изделий и их типов. В настоящее время, где это только возможно, их заменяют микроэлектронными аналогами – интегральными микросхемами.

*Пассивные радиокомпоненты* (резисторы, конденсаторы, частотно-избирательные узлы, трансформаторы, дроссели, переключатели, реле, соединители и др.) по конструктивно-технологическим признакам делят на навесные, устанавливаемые на печатных платах, и микрокомпоненты (миниатюрные конденсаторы, резисторы, бескорпусные транзисторы и диоды), устанавливаемые на подложках гибридных интегральных схем.

*Функциональный узел* – это конструктивно законченная часть субблока, блока или устройства, выполняющая частную целевую функцию по усилению, генерированию или преобразованию электрических сигналов, токов и напряжений (например, усилители, генераторы, преобразователи, модуляторы и др.).

Микроэлектроника развивается в двух направлениях: интегральная использует миниатюризацию отдельных элементов РЭА, а функциональная – физические явления, протекающие в твердом теле, позволяющие создавать функциональные узлы, не содержащие схемные элементы, но выполняющие аналогичные им функции. Примером такого функционального узла может служить кварцевая пластина, выполняющая роль резонатора и различные оптоэлектронные, акустические, ионные, тепловые и др.

При эксплуатации радиокомпоненты и функциональные узлы могут работать при температуре от -65 до +250°С, вибрации с частотой от 5 до 5000Гц при ускорении до 40*g*, подвергаться ударам с ускорением до 120*g* и линейным ускорением до 100*g* , влажности от 5 до 100%, фоновому излучению (проникающей радиации и гамма-излучению) до 1010 рад/с и атмосферному давлению 6,6·10-4– 1·105 Па. В некоторых случаях эти воздействия могут быть еще более жесткими (на борту летательных аппаратов).

**Задание: внимательно прочитайте материал урока, сделайте описание активного или пассивного радиокомпонента используя план.**

1. Назначение радиокомпонента.
2. Условно – графическое обозначение радиокомпонента.
3. Принцип действия или расположение в схеме.

Ответы отправлять на эл. почту natali\_pl47@mail.ru