

**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников
по ТРУДУ (ТЕХНОЛОГИИ) в 2024/2025 учебном году**

**Профиль: Робототехника
9 класс**

Практический тур

Уважаемые участники, предлагаем вам решить задачу создания двоичного секундомера.

Схема сборки устройства:

Положите макетную плату горизонтально. В верхней части макетной платы подключите 6 светодиодов в последовательности 1+5 (например, один красный пять жёлтых). В нижней части аналогично 1+5 других цветов (например, один синий пять зелёных). Светодиоды должны быть расположены в верхней и нижней части в один горизонтальный ряд.

Справа от светодиодов в верхней и нижней части добавьте по кнопке.

Секундомер.

Задание 1. Режим секундомера запускается после старта программы по умолчанию. В начале работы (*состояние готовности*) горят только два светодиода в начале каждого ряда. По нажатию верхней кнопки начинается отсчёт времени в формате «минуты-секунды». Показывается время следующим образом: верхний ряд светодиодов кодирует минуты в двоичной системе (например, если сейчас 25 минут это соответствует коду **011001**, соответственно, где **0** соответствующий светодиод не горит, где **1** соответствующий светодиод горит. Нижний ряд аналогично кодирует секунды. Раз в секунду происходит обновление времени.

Задание 2. Повторное нажатие верхней кнопки ставит секундомер на паузу. В случае паузы текущее время фиксируется и не меняется, при следующем нажатии верхней кнопки отсчёт времени начинается с текущего состояния.

Задание 3. По нажатию нижней кнопки фиксируется результат. В этом случае результат фиксирован и нажатие верхней кнопки ничего не изменяет.

Задание 4. Нажатие двух кнопок одновременно в любой момент времени приводит программу в *состояние готовности*.

Задание 5. В момент старта секундомера в СОМ-порт отправляется строка START, в момент остановки на паузу каждый раз в СОМ-порт отправляется строка вида: PAUSE ММ:СС, где ММ - минуты, СС - секунды (например 5:12), в момент остановки секундомера отправляется строка вида: STOP ММ:СС (например 6:31)

Нажатием кнопки во всех вышеперечисленных случаях считается полноценный щелчок - то есть нажатие должно срабатывать, только если прижать кнопку на время не менее 100мс а затем отпустить её. Требуемое состояние должно сработать в момент отпускания кнопки.

За выполнение данных заданий вы получите следующие баллы:

№	Критерии	Баллы
1	Правильно реализован режим подсчёта времени в секундомере: <ul style="list-style-type: none"> отсчёт времени запускается по верхней кнопке, после 60 секунд разряд секунд обнуляется в разряде минут добавляется единица. 	10
2	Верно реализована пауза: <ul style="list-style-type: none"> при нажатии происходит остановка времени и фиксация его на светодиодах повторное нажатие снова запускает отсчёт времени устройство на паузу можно ставить неоднократно 	7
3	По нажатию нижней кнопки секундомер останавливается: <ul style="list-style-type: none"> фиксируется текущий результат, нажатие кнопок по отдельности не изменяют отражаемое время. 	7
4	Нажатие двух кнопок в любой момент времени запускает <i>состояние готовности</i> секундомера.	5
5	Реализован обмен данных с СОМ-портом: <ul style="list-style-type: none"> при старте секундомера отправляется в СОМ-порт строка START. при постановке на паузу отправляется строка формата PAUSE ММ:СС. в момент остановки секундомера отправляется строка вида: STOP ММ:СС 	6
Итого:		35

Частичное оценивание не предусмотрено.

Протокол участника

Код участника _____

Критерии	Макс. балл	Попытка 1	Попытка 2
<p>Правильно реализован режим подсчёта времени в секундомере:</p> <ul style="list-style-type: none"> • отсчёт времени запускается по верхней кнопке • после 60 секунд разряд секунд обнуляется в разряде минут добавляется единица. 	10		
<p>Правильно реализована пауза:</p> <ul style="list-style-type: none"> • при нажатии происходит остановка времени и фиксация его на светодиодах • повторное нажатие снова запускает отсчёт времени • устройство на паузу можно ставить неоднократно 	7		
<p>По нажатию нижней кнопки секундомер останавливается:</p> <ul style="list-style-type: none"> • фиксируется текущий результат • нажатие кнопок по отдельности не изменяют отражаемое время 	7		
<p>Нажатие двух кнопок в любой момент времени запускает <i>состояние готовности</i> секундомера.</p>	5		
<p>Реализован обмен данных с СОМ-портом:</p> <ul style="list-style-type: none"> • при старте секундомера отправляется в СОМ-порт строка START • при постановке на паузу отправляется строка формата PAUSE MM:CC. • в момент остановки секундомера отправляется строка вида: STOP MM:CC 	6		
Итого за задание (лучшая попытка)			