**Практическая работа №2**

МИКРОСХЕМЫ, ДИСПЛЕЙ И МОТОРЫ

***Задание для самостоятельного решения***

| № | Эксперимент из методички | Задание для нечетных вариантов |
| --- | --- | --- |
| 1 | Кнопочные ковбои | Добавить “полосу здоровья”. Для каждого игрока в начальном состоянии горят 3 светодиода/жизни. Нажатием на кнопку игрок отнимает “жизнь” соперника. |
| 2 | Мерзкое пианино | Добавьте еще 2 кнопки и измените программу так, чтобы можно было извлечь 5 различных нот. Значение нот задать в массиве и без использования цикла в функции loop(). |
| 3 | Секундомер | Добавить в схему второй семисегментный индикатор. Сделать счетчик до 99. Без микросхем. |
| 4 | Счетчик нажатий | Добавить в схему второй семисегментный индикатор. Выводить по нажатию числа Фибоначчи в пределах 100. Числа получать условием или функцией, а не задавать заранее. |
| 5 | Тестер батареек | Добавить две кнопки (вверх/вниз) для прокрутки текста не менее 5 строк. |
| 6 | Тестер батареек | Изменить схему и программу таким образом, чтобы получилась бегущая строка длиной 20 символов справа налево. |
| 7 | Перетягивание каната | Добавить в схему мотор или сервопривод. Изменить программу таким образом, чтобы при управлении “канатом” дополнительно менялась скорость и направление вращения двигателя/сервопривода. |
| 8 | Управление скоростью мотора | Управляйте скоростью мотора при помощи биполярного n-p-n транзистора. |
| 9 | Секундомер на таймере 555 | Сделать генератор случайных чисел, без программирования ( в пределах 10) |
| 10 | Секундомер на таймере 555 | Сделать секундомер до 99 только четных чисел |

| № | Эксперимент из методички | Задание для четных вариантов |
| --- | --- | --- |
| 1 | Кнопочные ковбои | Добавить “полосу бонусов”. Для каждого игрока в начальном состоянии есть 3 светодиода, которые не горят. Нажатием на кнопку игрок получает “бонус”, если нажал быстрее соперника. Игра до 3х очков. |
| 2 | Мерзкое пианино | Подключите кнопки по схеме со стягивающим резистором и измените программу так, чтобы она продолжала работать. Опрос кнопок сделать через switch/case. В каждом case не более одной строки. Реализация должна быть без использования цикла в функции loop(). |
| 3 | Секундомер | Добавить в схему второй семисегментный индикатор. Сделать счетчик от 99 до 0. Без микросхем. |

| 4 | Счетчик нажатий | Добавить в схему второй семисегментный индикатор. Выводить по нажатию простые числа в пределах 100. Числа получать условием или функцией, а не задавать заранее. |
| --- | --- | --- |
| 5 | Тестер батареек | Добавить потенциометр в схему для прокрутки текста, не менее 5 строк. |
| 6 | Тестер батареек | Изменить схему и программу таким образом, чтобы получилась бегущая строка длиной 20 символов слева направо. |
| 7 | Перетягивание каната | Добавить в схему дисплей. Изменить программу таким образом, чтобы управлять “канатом” на дисплее. |
| 8 | Управление скоростью мотора | Управляйте скоростью мотора при помощи полевого p-канального МОП транзистора. |
| 9 | Секундомер на таймере 555 | Сделать счетчик нажатий, без программирования |
| 10 | Секундомер на таймере 555 | Сделать секундомер до 99 только нечетных чисел |

*Содержание отчета*

1. Титульный лист.

2. Задание.

3. Цель работы.

4. Для каждого эксперимента должны быть представлены: • Схема сборки на макетной плате.

• Принципиальная схема.

• Листинг программы с комментариями.

• Ссылка на рабочий проект в https://www.tinkercad.com/

5. Вывод.