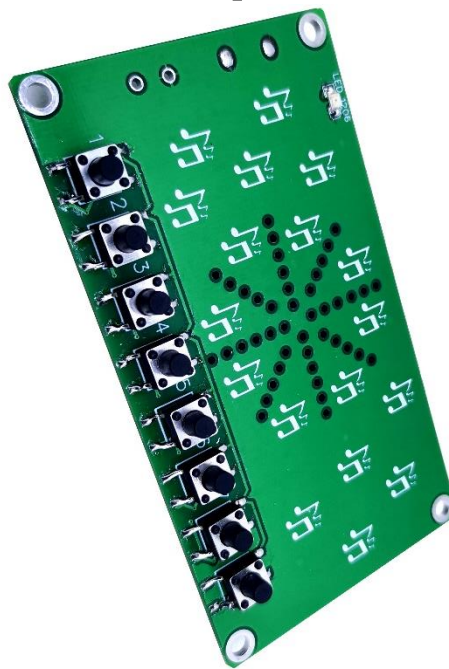


Список компонентов:

1. NE555 smd - 1шт
2. 4.7uF 35V smd – 1шт
3. 1206 2к – 1упак
4. 1206 1к – 1упак
5. 1206 10к – 1упак
6. 1206 10nF – 1упак
7. 0805 100nF – 1упак
8. светодиод 1206 – 1шт
9. MicroUSB 2pin – 1шт
10. кнопка тактовая – 8шт
11. Динамик – 1шт
12. PCB – 1шт



K-059 (50088)



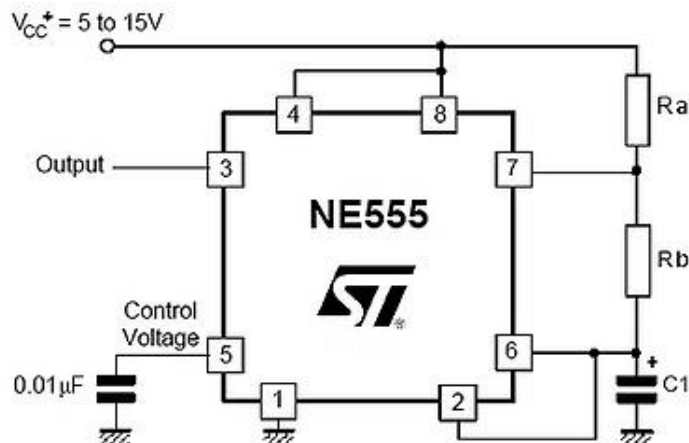
Игрушка-синтезатор на микросхеме-таймере NE555

Внимание! После сборки обязательно отмойте флюс.

Фирма оставляет за собой право на замену компонентов на аналогичные по характеристикам без изменения шелкографии на плате.

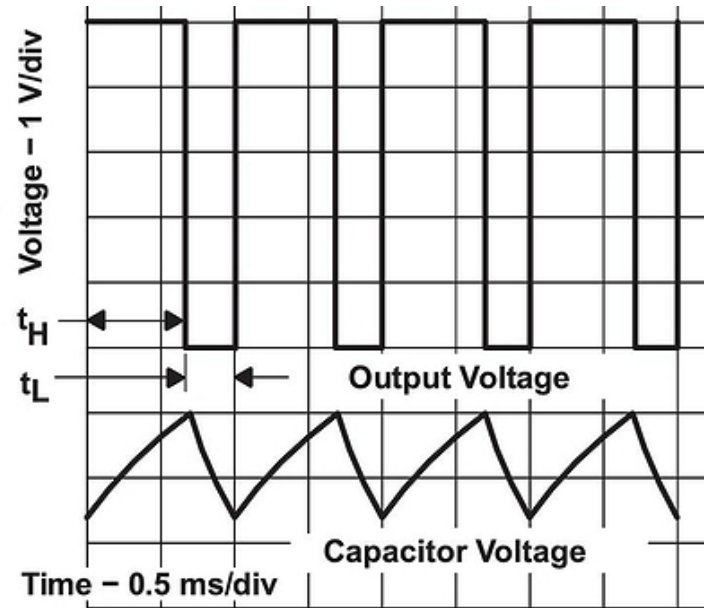
Набор подойдет для начального обучения пайки SMD компонентов.

Основой электрической схемы устройства является микросхема NE555. В схеме она работает как мультивибратор. На изображении вариант схемы включения NE555 из документации:



Частота мультивибратора зависит от величин конденсатора C1 и резисторов Ra и Rb. Генерация частоты обеспечивается постоянным зарядом и разрядом конденсатора C1. В начальный момент времени подачи питания конденсатор C1 разряжен, на выходе 3 мс NE555 присутствует высокий уровень напряжения, а транзистор вывода 7 с открытым коллектором закрыт. Конденсатор C1 начинает заряжаться через резисторы Ra и Rb. Длительность высокого уровня напряжения (заряд C1) $t_h = 0.693 \cdot (R_a + R_b) \cdot C_1$.

При достижении на конденсаторе C1 (вывод 6,2) величины 2/3 напряжения питания на выходе 3 мс NE555 появится низкий уровень напряжения, а транзистор вывода 7 откроется. То есть, через открытый транзистор вывод 7 соединится с землёй и конденсатор C1 начнёт разряжаться через резистор Rb. Длительность низкого уровня напряжения (разряд C1) $t_l = 0.693 \cdot R_b \cdot C_1$.



При достижении на конденсаторе C1 величины 1/3 напряжения питания на выходе 3 мс NE555 опять появится низкий уровень напряжения, транзистор вывода 7 закроется и конденсатор C1 опять начнёт заряжаться через резисторы Ra и Rb. И так далее, разряд, заряд ... Длительность одного периода (заряда и разряда) $T = t_h + t_l$, частота $F = 1/T$ или $F = 1.44 / ((R_a + 2R_b) \cdot C_1)$.

В схеме устройства величины C1 и Ra постоянны, а величина Rb меняется (это сумма сопротивлений последовательно соединённых резисторов) в зависимости от нажатой кнопки. При нажатии кнопки SA_E2 (нота Ми второй октавы) величина резистора $R_b = R_{17} + R_{18}$. А при нажатии на кнопку SA_D#2 (нота Ре диэз второй октавы) величина резистора $R_b = R_{16} + R_{17} + R_{18}$. И так далее. При одновременном нажатии на две и более кнопки, звучать будет нота, кнопка которой ближе к микросхеме.

Принципиальная схема.

