

Часть вторая - сенсорное пианино

К выводу РС6 подключен динамик. К ногам PA1..PA7 и к ноге РС4 подключены сенсорные кнопки. Кнопка считается нажатой, если на ней высокий уровень, и не нажатой - если на ней низкий уровень.

Каждой кнопке должна соответствовать нота, начиная с ноты "до" третьей октавы. При нажатии на несколько кнопок одновременно, несколько нот тоже должны звучать одновременно.

Для этого необходимо генерировать ШИМ с частотой не менее 100 КГц. Каждую ноту нужно представить как синусоидальный сигнал; чтобы проиграть несколько нот одновременно, сигналы нужно сложить.

ШИМ необходимо генерировать аппаратно, с помощью таймера общего назначения.

Требования:

- Заполнение ШИМ должно иметь не менее 50 градаций ("ступенек" на графике); в основном это означает, что синус должен выглядеть "гладким"
- Допустимая погрешность частоты каждого синуса - 20 Гц.
- Частота ШИМ должна быть не менее 100 КГц.