

## Индикатор.

Это домашнее задание на одну неделю. Необходимо:

1. Скопировать себе локально проект, находящийся в папке [https://github.com/viktor-prutyantov/drec-fpga-intro/tree/2021/problems/04\\_7seg](https://github.com/viktor-prutyantov/drec-fpga-intro/tree/2021/problems/04_7seg). Собрать его и загрузить на ПЛИС. Инструкцию по установке и настройке можно найти в документах к предыдущему занятию. Так же можно посмотреть видеозапись последней пары, чтобы понять что там происходит [https://drive.google.com/file/d/1fVkzXTCeS9HRLQhQJMc32oWrf23\\_tRek/view](https://drive.google.com/file/d/1fVkzXTCeS9HRLQhQJMc32oWrf23_tRek/view)
2. Необходимо в файле `hex2seg` дописать все оставшиеся символы (6, 7, 8, 9, A, b, C, d, E, F).
3. Счетчик `cnthex` необходимо сделать двухразрядным (т.е. регистр `cnt` должен быть 8-и битным).
4. Теперь необходимо вывести значение этого счетчика на два сегмента (например на первый и второй). Для этого в модуле `top` необходимо добавить еще один декодер `hex2seg`, который на вход будет принимать четыре старшие бита сигнала `hex`, который выходит из `cnthex`. Теперь в `топе` должно быть два сигнала: код старшего сегмента `seg_h` и код младшего сегмента `seg_l`.
5. Для того, чтобы вывести значение этого счетчика на два семисегментных индикатора необходимо поступить следующим образом:
  - (a) Напишите еще один делитель опорной частоты, который будет делить ее на  $2^{10}$ . В `топ` выведите эту поделенную частоту, назовите соответствующий сигнал `clkdiv10`.
  - (b) Напишите модуль, на вход которого будет приходить `clkdiv10`, `seg_l` (код сегмента младшего разряда счетчика), `seg_h` (код сегмента старшего разряда); выход `seg` и `segen`. По первому фронту клок `clkdiv10`, сигнал `seg` равен `seg_l`, а биты `segen` (это биты, значениями которых в `топе` нужно записать сигналы `DS_EN1`, `DS_EN2`, `DS_EN3`, `DS_EN4`) установлены так, что активен второй семисегментный индикатор. По второму фронту клок `clkdiv10`, сигнал `seg` равен `seg_h`, а биты `segen` установлены так, что активен первый семисегментный индикатор. Далее все повторять.