# Пердисловие

Как и в прошлый раз, этот спидран написан для работы в SDK, с учётом, что ваша аппаратка уже за**bitstream**лена, за**export**чена, и выглядит так:

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, диаграмма, число

Автоматически созданное описание

Если ваш **Block Design** не похожа на это, даже не думайте меня звать

Меня также попросили подробнее расписывать шаги, так что некоторые вещи могут показаться очевидными.

# Вам понадобится

1. Адекватно сделанная по методе лаба в Vivado[[1]](#footnote-1).
2. Файлы[[2]](#footnote-2): «blink.h» и «linux\_blinkled\_app.c».
3. Доступ к SD-карте.
4. Умение [[3]](#footnote-3)запускать Linux через QSPI.

# Шестая лаба. Начало

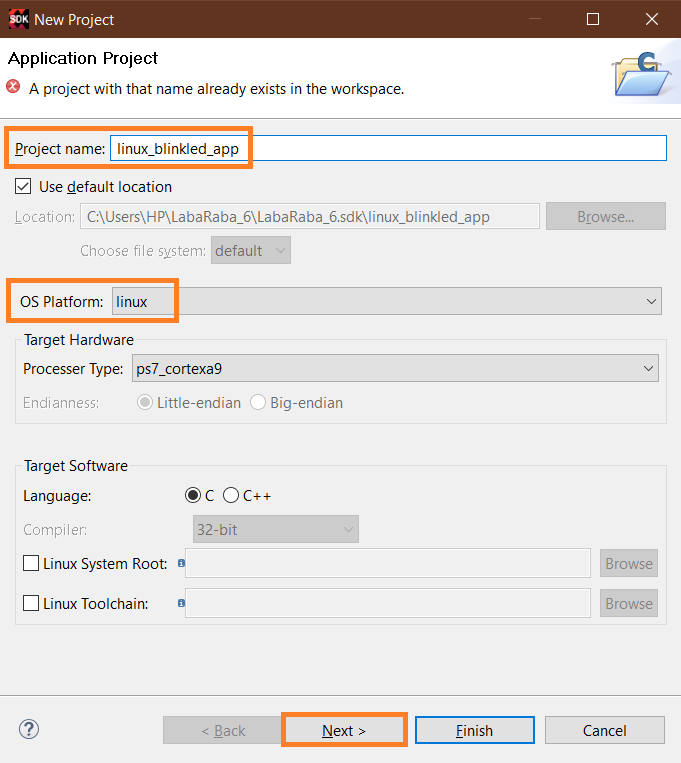
Создаём Application Project:

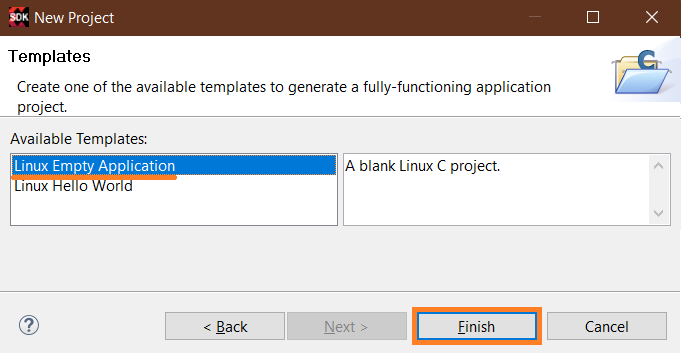
* **Имя:** linux\_blinkled\_app
* **OS Platform:** linux

\*Press **Next**\*

* **Templates:** Linux Empty Application

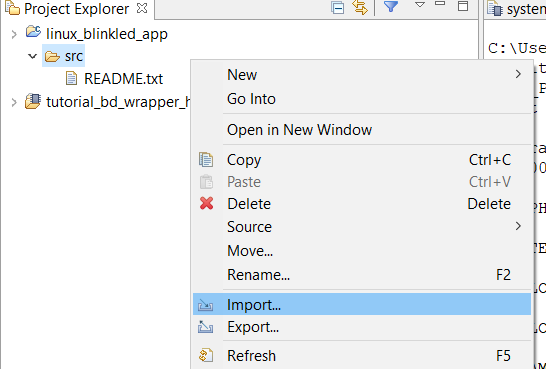
\*Press **Finish**\*



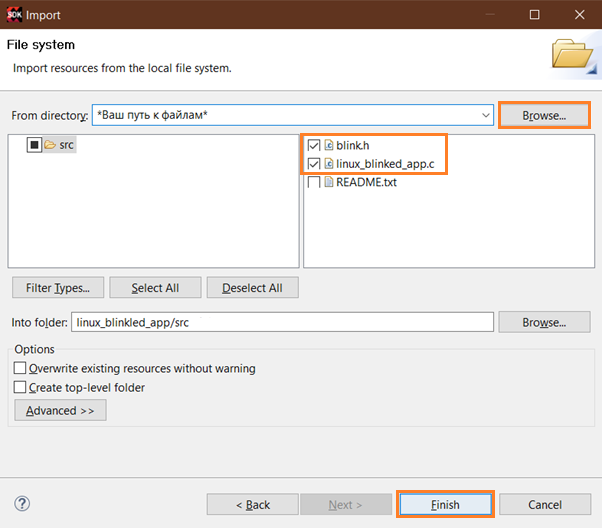


Примечание: Если вместе с папкой проекта появилась папка …\_bsp, проверьте, что выбрали **OS Platform** “linux”, а не оставили “standalone”.

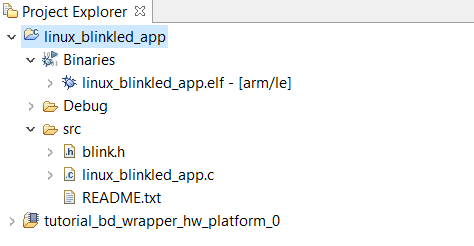
В Project Explorer разворачиваем linux\_blinkled\_app до src, жмём ПКМ и **Import**им туда файлы *blink.h* и *linux\_blinkled\_app.c*:



**Import** -> **General** -> **File** **system** -> Press **Next**. Открывается окно, в котором вы указываете путь к файлам и ставите галочки напротив нужных, и нажимаете **Finish**:



Если вы всё сделали правильно, папка проекта будет выглядеть так:



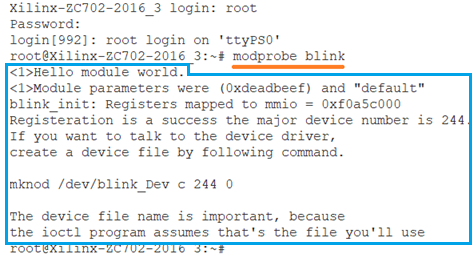
Поздравляю, всё готово для загрузки драйвера!

# Linux, детка!

Запускаем Лиnux через **QSPI**. Можно иначе, но так будет меньше путаницы, ведь SD-карта понадобится в работе, а JTAG не работает. **SD-карту** можно вставить заранее. Логинимся, и, на всякий, случай настраиваем IP и маску.

Сразу после этого прописываем команду *modprobe blink*.

Ожидание[[4]](#footnote-4) – получить сообщение, выделенное синей рамкой.



Прописываем предложенную в сообщении команду *mknod /dev/blink\_Dev c 244 0*, после чего переходим в директорию **mnt** командой *cd /mnt***,** и создаём в ней папку **SD**:

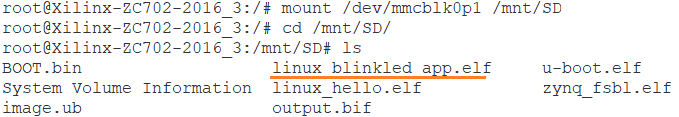
Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, документ

Автоматически созданное описание

**Вставляем SD-карту**, если ещё не вставили. Возвращаемся в основную директорию, и прописываем команду, подключающую SD-карту:

*mount /dev/mmcblk0p1 /mnt/SD*

После этого идём в директорию /mnt/SD, проверяем с помощью команды *ls* наличие в ней файла **linux\_blinkled\_app.elf:**



Теперь просто запустите его командой ./*linux\_blinkled\_app.elf,* и зовите Круглова)

Изображение выглядит как снимок экрана

Автоматически созданное описание

Введите 1, чтобы начать мигать лампочками, и 0, чтобы одуматься.

# Вопросоупреждающее объяснение

Проговариваем как мантру перед тем, как господин Круглов успеет что-то спросить.

« С помощью Vivado мы добавили новые выходные сигналы для светодиодов, подключив их к четырём последним битам таймера и написали программу для их включения и отключения.

Собрали схему и загрузили её в SDK, где создали новый проект на OS linux. В него импортировали ранее созданные файлы, и запустили linux на плате с помощью QSPI.

Установили созданный драйвер с помощью команды *modprobe*, и запустили его, обратившись к *.elf*-файлу на SD-карте.

Вот, смотрите, всё мигает, всё хорошо.

А вот так не мигает.

А теперь опять мигает. А сейчас…»

Меня держат в подвале с платой и заставляют писать всё это. За меня назначен выкуп в размере одного курсача по Мат.логике...

1. Можете написать мне за готовой лабой, но я вас запомню, и ~~дое~~обращусь, когда мне что-то будет нужно :) [↑](#footnote-ref-1)
2. Эти файлы я прикладываю к отчёту. [↑](#footnote-ref-2)
3. Если не умеете, читайте прошлый выпуск. [↑](#footnote-ref-3)
4. Если ваша реальность отличается от ожидания, попробуйте команду modprobe blink.ko, [↑](#footnote-ref-4)