

## Этап 4 проекта B02

### Задание:

1. Скачайте с репозитория исходные коды программ `rangefinder_hcsr04` и `rangefinder_gp2y` и скопируйте их в соответствующие поддиректории папки `./lab04`.
2. Самостоятельно скомпилируйте программы `rangefinder_hcsr04` и `rangefinder_gp2y` из исходных файлов.
3. Создайте makefile для каждой из программ, переименовав имена исполняемых файлов на `rangefinder_hcsr04_ФИО` и `rangefinder_gp2y_ФИО`. Обязательные команды: `all`, `clean`.
4. Модернизируйте исходные коды программ следующим образом - `rangefinder_hcsr04_ФИО` - добавить к выдаваемой временной задержки время сообщения и аргумент при вызове программы - указатель на именованный канал `hcsr04_data`; `rangefinder_gp2y_ФИО` - также добавить время выдаваемого отсчета АЦП и указатель на именованный канал `gp2y_data`. Обе программы должны передавать данные в свои именованные каналы с помощью системного вызова `write()`. Скомпилируйте и отладьте работу программ. Время можно определить с помощью функции `clock_gettime()`.
5. Модернизируйте bash-скрипт, запускающий эти программы, чтобы передавалось корректное число аргументов для программ `rangefinder_hcsr04_ФИО` и `rangefinder_gp2y_ФИО`, не забудьте про именованные каналы `hcsr04_data` и `gp2y_data`.
6. Скопируйте на ПК исходные коды, make файлы и bash-скрипт из `lab04`. Добавьте новое `readme.pdf` с инструкцией по сборке и запуску программ и сделайте коммит на сервер.
7. Продемонстрируйте преподавателю работу программ и bash-скрипта, а также созданный репозиторий.
8. Подготовьте ответы на вопросы этапа 4 проекта.

### Список вопросов:

1. Что значат флаги компиляции программ `rangefinder_hcsr04` и `rangefinder_gp2y`, отличаются ли эти флаги для разных программ?
2. Что делают команды `all` и `clean` в Ваших make файлах? Какие еще команды можно реализовать в Make файлах?
3. С помощью какой библиотеки определяется время в модернизированных программах?
4. Важен ли порядок передачи аргументов в программы при запуске и если да, то можно ли реализовать произвольную передачу аргументов?
5. Какого функционала еще не хватает Вашему комплекту ПО для выполнения требований курсового проекта?
6. Что такое объектные файлы и можно ли их удалить для успешного запуска программ `rangefinder_gp2y_ФИО` и `rangefinder_hcsr04_ФИО`?
7. Можно ли переписать make файл таким образом, чтобы он собирал сразу две программы `rangefinder_gp2y_ФИО` и `rangefinder_hcsr04_ФИО`?
8. Чем отличается Ваша инструкция к этой лабораторной работы от предыдущей?
9. Докажите, что Ваши исходные коды программ удовлетворяют [требованиям оформления исходных кодов](#) на нескольких правилах.
10. Какой следующий этап доработки Вашего проекта?

### Порядок выполнения и сдачи [курсового проекта](#):

1. Этап проекта №1
2. Этап проекта №2
3. Этап проекта №3
4. Этап проекта №4
5. Этап проекта №5
6. Этап проекта №6
7. Этап проекта №7
8. Этап проекта №8