

## Этап 5 проекта B09

### Задание:

1. Скачайте с репозитория исходные коды программ `nav_module_ФИО` и `rangefinder_hcsr04_ФИО`, make файлы и bash-скрипт для их запуска, скопируйте их в соответствующие поддиректории папки `./stage_05`.
2. Создайте поддиректорию `combiner` для третьей программы.
3. Напишите исходные коды программы `combiner` (за основу возьмите исходные коды программы `display_text`), которая бы последовательно обменивалась сообщениями по именованным каналам с программами `nav_module_ФИО` и `rangefinder_hcsr04_ФИО` и построчно выводила параметры движения (углы ориентации, ускорения, дирекционный угол, высота). Вывод программы `combiner` должен удовлетворять требованиям задания и иметь следующие типы сообщений:
  - «№х. Время \_\_\_\_ («hh:mm:ss»);
  - «№х. Углы ориентации: \_\_\_\_ (град/град/град);
  - «№х. Высота: \_\_\_\_ (м);
  - «№х. Направление движения: \_\_\_\_ (град);Создайте makefile для новой программы.
4. Модернизируйте исходные коды программ следующим образом - усовершенствуйте первые две программы, добавив в них обработчик сигнала SIGINT, по которому в третью программу будет отправлять сообщение об окончании работы первых двух программ по именованным каналам (формат сообщений на усмотрение разработчика). Скомпилируйте и отладьте работу программ.
5. Модернизируйте bash-скрипт, чтобы запускались уже все три программы и расчет расстояния уже не велся в данном скрипте.
6. Скопируйте на ПК исходные коды, make файлы и bash-скрипт из `stage_05`. Добавьте новое readme.pdf с инструкцией по сборке, запуску программ и сделайте коммит на сервер.
7. Прдемонстрируйте преподавателю работу программ и bash-скрипта, а также обновленный репозиторий.
8. Подготовьте ответы на вопросы к лабораторной работе.

### Список вопросов:

1. Опишите функционал новой программы `combiner`, в чем её основная функция?
2. Каким образом программы -1 и -2 передают сообщения о завершении работы?
3. Как поведет себя программа `combiner`, если подключить только один из двух датчиков?
4. Каким образом реализован прием сообщений от программ `nav_module_ФИО` и `rangefinder_hcsr04_ФИО` в программе `combiner`, может ли быть пропущено сообщение от какой-либо программы?
5. Можно ли запустить несколько копий программы `combiner` одновременно? Что произойдет?
6. Опишите процесс взаимодействия всех программ Вашего проекта между собой, что еще необходимо добавить для сдачи курсового проекта?
7. Каким образом можно реализовать автоматический запуск программ при старте RPi?
8. С помощью каких библиотек осуществляется программное взаимодействие с периферийными датчиками системы?

### 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