

Этап 6 проекта B09

Задание:

1. Скачайте с репозитория исходные коды программ `nav_module_ФИО`, `rangefinder_hcsr04_ФИО`, `combiner`, make файлы и bash-скрипт для их запуска, скопируйте их в соответствующие поддиректории папки `./stage_06`.
 2. Модернизируйте программу `combiner`, чтобы она в двух независимых потоках обменивалась сообщениями по именованным каналам с программами `nav_module_ФИО`, `rangefinder_hcsr04_ФИО`, в третьем потоке переводила сообщения в читаемый формат, компоновала вывод сообщений в стандартный поток, а в четвертом потоке осуществлялся прием команд из стандартного потока:
- `stop [название_программы]` - остановка программы, варианты - `nav_module_ФИО`, `rangefinder_hcsr04_ФИО`, `all`;
 - `start [название_программы]` - запуск программы, варианты - `nav_module_ФИО`, `rangefinder_hcsr04_ФИО`;
 - `restart` - сброс номера выходного сообщения в консоль.
3. Используйте для защиты данных мьютексы. Скомпилируйте и отладьте работу программ.
 4. Скопируйте на ПК исходные коды, make файлы и bash-скрипт из `stage_06`. Добавьте новое `readme.pdf` с инструкцией по запуску программ и сделайте коммит на сервер.
 5. Прдемонстрируйте преподавателю работу программ и bash-скрипта, а также созданный репозиторий.
 6. Подготовьте ответы на вопросы к лабораторной работе.

Список вопросов:

1. Каким образом создаются и завершаются потоки, опишите способы взаимодействия между потоками?
2. Что произойдет, если не завершать работу потоков при завершении основного процесса?
3. Какие проблемы решает использование в многопоточном приложении мьютексов?
4. Чем отличаются потоки от процессов и перечислите потоки и процессы Вашего проекта?
5. Какую библиотеку для работы с потоками Вы использовали в своем проекте?
6. Можно ли было обойтись без мьютексов в Вашем проекте? Опишите ситуацию, при которой проект бы работал без мьютексов.
7. Сколько потоков работает в программах `nav_module_ФИО`, `rangefinder_hcsr04_ФИО`?
8. Можно ли уменьшить количество потоков программе `combiner`?
9. Каким образом ОС осуществляет "одновременное" выполнение нескольких потоков и процессов на RPi?

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](#)