

Часть 2. Работа с симулятором Assembler RISC-V RARS

Лабораторная работа №2

Используя примеры из директории **examples** реализуйте следующие программы:

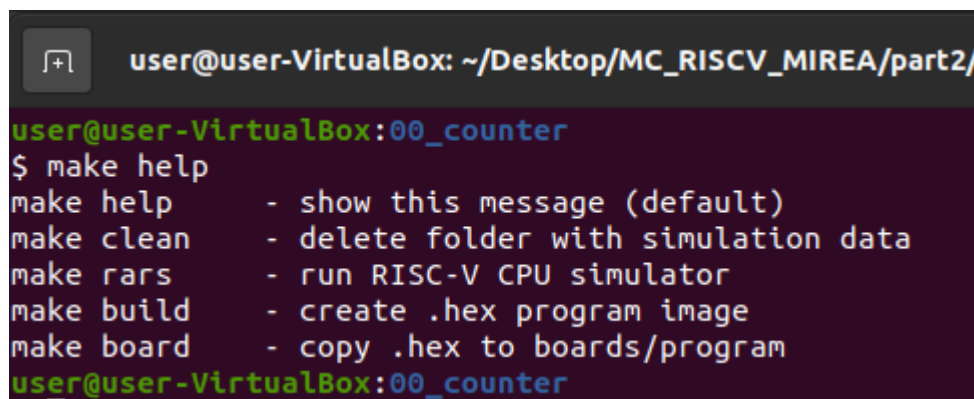
- Счётчик который начинает отсчёт с 100 и доходит до 0
- Счётчик с инкрементом 4, вместо 1
- Счётчик который считает до 100 и останавливается
- Счётчик, который считает до 100, затем уменьшается до 0 и снова считает до 100 в цикле.

Использование make

В папке с каждой программой-примером находится makefile. Его можно запустить из терминала Ubuntu.

Пример: `./part2/examples/00_counter`

В папке с makefile с помощью ПКМ -> **Open in terminal**:



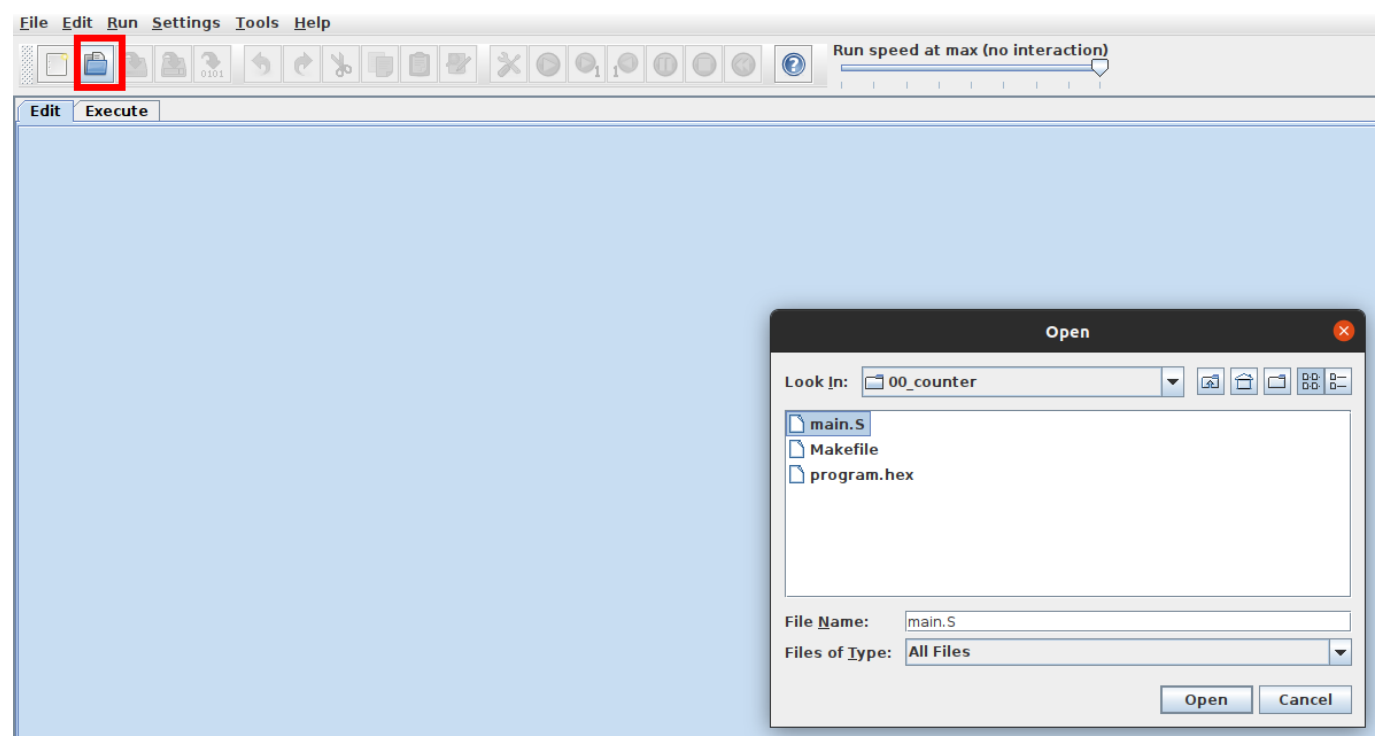
```
user@user-VirtualBox: ~/Desktop/MC_RISCV_MIREA/part2/00_counter
$ make help
make help      - show this message (default)
make clean     - delete folder with simulation data
make rars      - run RISC-V CPU simulator
make build     - create .hex program image
make board     - copy .hex to boards/program
```

make help

make clean	- Удаление временных файлов
make rars	- Запуск симулятора асемблера RARS
make build	- Создать .hex файл программы с .S файла
make board	- Скопировать .hex файл в директорию с проектом FPGA прототипа

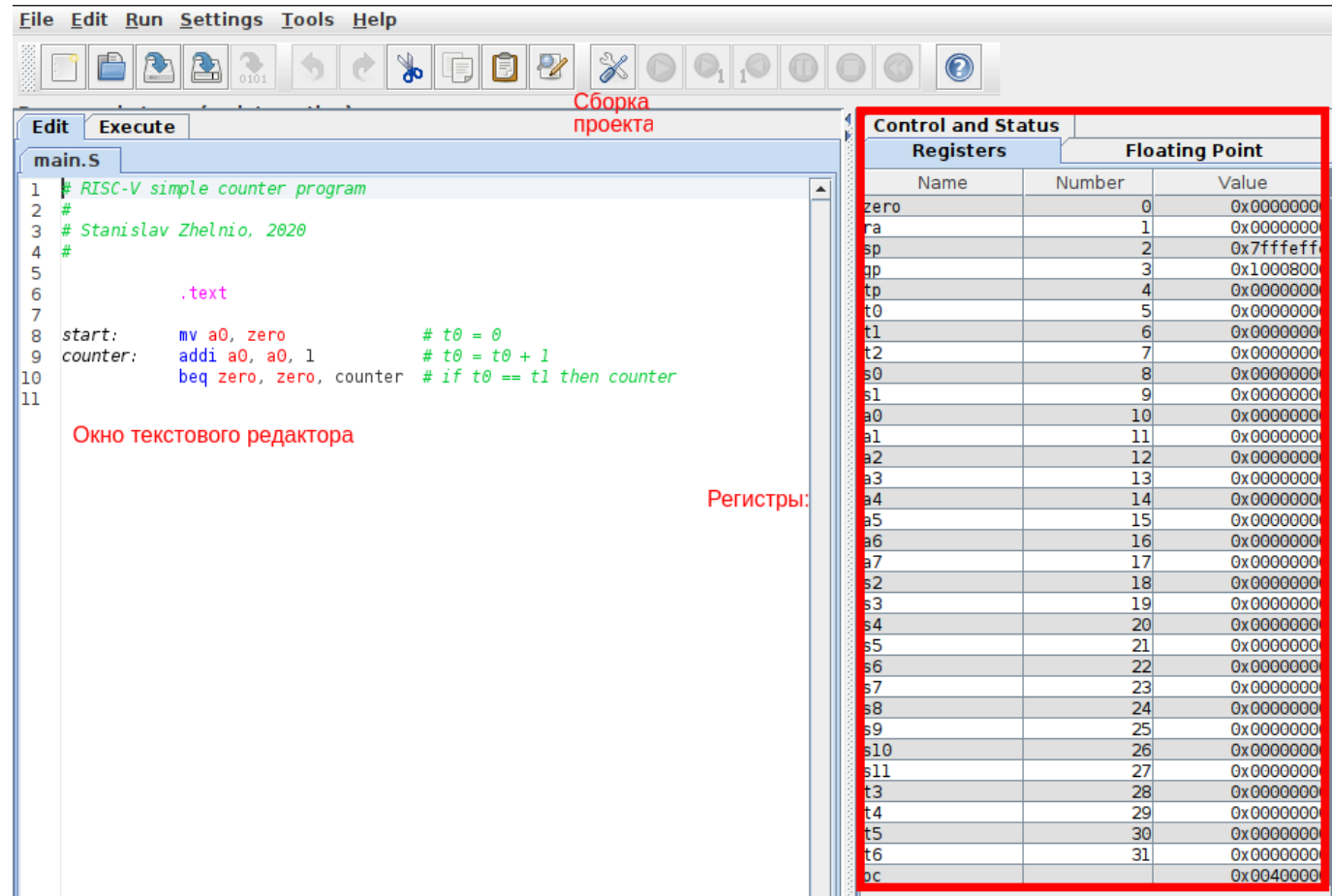
Запуск симулятора RARS

Для отладки ваших программ, используйте симулятор RARS. Его запуск осуществляется с помощью команды `make rars`. При запуске вы увидите пустое окно. Для открытия файла нажмите на отмеченную иконку и выберите файл с расширением `.S`.



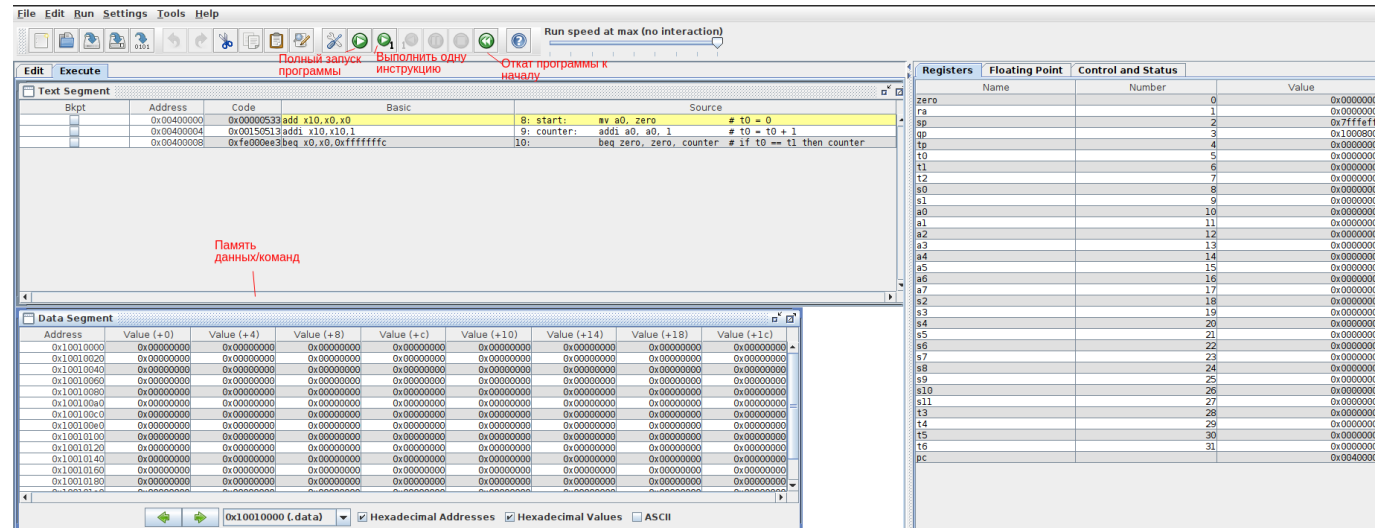
Работа с симулятором RARS

Для редактирования кода вы можете воспользоваться внешним редактором или встроенным в RARS. После внесения необходимых изменений вы можете собрать проект.



Запуск симуляции в RARS

После сборки проекта вы можете отлаживать его с помощью встроенных функций:



Получение .dat файла для имплементации в память FPGA

Для получения .dat файла воспользуйтесь командой `make build`. После того как файл появится в папке с проектом, его можно переместить в директорию `part3` с помощью команды `make board`.