

ВШЭ ФКН

Разработка многопотоčných программ

БПИ204

Остапец Валерия

Вариант 20

Москва

Оглавление

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ	1
СТРУКТУРА РЕШЕНИЯ.....	3
МОДЕЛЬ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ	3
РАБОТА С ВХОДНЫМИ ДАННЫМИ	3
ОТЛАДКА ПРОГРАММЫ	4

Постановка задачи

Разработка многопоточной программы в соответствии с поставленным вариантом (вариант 20, задача о программистах)

В отделе работают три программиста. Каждый программист пишет свою программу и отдает ее на проверку другому программисту. Программист проверяет чужую программу, когда его собственная уже написана. По завершении проверки, программист дает ответ: программа написана правильно или написана неправильно. 7 Программист спит, если не пишет свою программу и не проверяет чужую программу. Программист просыпается, когда получает заключение от другого программиста. Если программа признана правильной, программист пишет другую программу, если программа признана неправильной, программист исправляет ее и отправляет на проверку тому же программисту, который ее проверял. Создать многопоточное приложение, моделирующее работу программистов.

Структура решения

1. C – file, исходный код решения задачи
2. Makefile – Вспомогательный файл для быстрой компиляции

Модель для решения задачи

Для решения поставленной задачи использовалась модель “Взаимодействующие равные” – все потоки-сыны имеют один и тот же код (описанный в функции son)

Работа с входными данными

Никаких входных данных данная задача не требует. Программисты работают сами по себе, их число жестко задано условием задачи (`NUM_PROGRAMMERS==3`). Однако, была реализована возможность задать произвольное число программистов от 2 до 15, путем изменения соответствующего значения в enum NUMS.

Структура программы

Создается NUM_PROGRAMMERS потоков, каждый выполняет код `son`. Каждый программист пишет свою программу (реализована функция `write_program`) в течение 0-4 секунд и уведомляет других о готовности программы с помощью аппарата семафоров, а после, пока не получил результат проверки программы другим программистом, начинает проверять программы других или спать, если их нет. Если программа написана правильно, пишет следующую. Если нет – переписывает и отправляет тому программисту, что ее проверял в прошлый раз.

Отладка программы

Отладка программы производилась путем запуска на долгое время и изучения вывода процессов. Было произведено 3 теста длительностью 1 час каждый, в результате Deadlock-ов не возникла. Выводимый на стандартный поток вывода текст так же соответствует ожидаемому. Программа корректно работает при всех значениях NUM_PROGRAMMERS от 2 до 15.

