Правительство Российской Федерации

Национальный исследовательский университет

«Высшая школа экономики»

Департамент программной инженерии

Факультет компьютерных наук

Задача о программистах (Вариант 20)

Отчёт

Дисциплина: «Архитектура вычислительных систем»

Исполнитель:

студент группы БПИ203

Насыхова Анастасия Артемовна

Москва 2021

Описание полученного задания:

Вариант 20.

**Текст задания:** 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. 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. консольное приложение на языке C/C++ с использованием библиотеки POSIX Threads языка программирования С или стандартной библиотеки языка программирования С++, стиль написания произвольный.

Модель реализации:

**Источники:**

1. [Парадигмы параллельных приложений - Основы многопоточного и параллельного программирования (studref.com)](https://studref.com/702392/informatika/paradigmy_parallelnyh_prilozheniy)
2. Лекции по дисциплине «Архитектура вычислительных систем»
3. [SoftCraft: Учебно-методические материалы](http://softcraft.ru/edu/comparch/)

Программа реализована с помощью модели многопоточного приложения «Взаимодействующие равные».

Взаимодействующие равные – модель, в которой исключен не занимающийся непосредственными вычислениями управляющий поток. Распределение работ в таком приложении либо фиксировано заранее, либо динамически определяется во время выполнения.

Эта модель вычислений используется для реализации распределенных параллельных программ, зачастую несколько процессов для решения задачи выполняют один и тот же код и обмениваются сообщениями. Каждый рабочий процесс выполняет один и тот же алгоритм и взаимодействует с другими рабочими, чтобы вычислить свою часть необходимого результата.

Используемые метрики:

Число модулей: 1.

Общий размер исходных текстов: 206 строк.

Полученный размер кода: 48,5 Kb.

Тестовые наборы данных

1. ./a.out -n 25
2. ./a.out -f input2.txt
3. ./a.out -n 1000
4. ./a.out
5. ./a.out -n 0
6. ./a.out -f input8.txt (некорректные данные)
7. ./a.out -n 100
8. ./a.out er ror

Результаты тестовых прогонов приведены в подкатологе

Описание входных данных

Данные вводятся в виде аргументов командной. Возможна два режима ввода данных: из файла и из командной строки. Формат командной строки выглядит следующим образом:

-f input.txt

Формат входного файла следующий: в строке через пробел расположено три числа – количества программ, которые должен реализовать каждый прогрммист. Минимальное число программ = 1, максимальное = 100 для каждого программиста.

-n size

size – количество программ, которое должен написать каждый программист. Отличие файлового ввода: в том случае программисты могут реализовать разное число программ.

Программист случайным образом выбирает того, кто будет проверять его программу.

Описание выходных данных

Программа выводит процесс написания и проверок программ в консоль и в файл output.txt.