

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

Факультет компьютерных наук

Программная инженерия

МИКРОПРОЕКТ №2

Пояснительная записка

Студент группы БПИ 197
Синенко Арсений Александрович
Преподаватель
Легалов Александр Иванович

Москва 2020

1. Текст задания

Текст задания: «Задача о болтунах. N болтунов имеют телефоны, ждут звонков и звонят друг другу, чтобы побеседовать. Если телефон занят, болтун будет звонить, пока ему кто-нибудь не ответит. Побеседовав, болтун не унимается и или ждет звонка или звонит на другой номер. Создать многопоточное приложение, моделирующее поведение болтунов. Для решения задачи использовать мутексы».

2. Реализация программы

- Для работы с потоками была использована библиотека *pthread* (POSIX thread).
- Для хранения информации о болтуне и взаимодействия с ним был создан класс *talker*.
 - Состояние *isTalking* означает говорит ли сейчас болтун.
 - Состояние *isAvailable* означает ожидает ли болтун звонка или звонит.
 - Значение *talkTime* представляет собой время разговора болтуна.
 - Значение *id* уникальный идентификатор болтуна.
 - Значение *balance* представляет собой количество оставшихся звонков у болтуна.
 - Мутекс *local_mutex* для блокировки доступа к болтуну во время звонков.
 - Метод *talkTo* для звонка другому болтуну.
 - Метод *takePhoneFrom* для взятия трубки болтуном.
- Основной метод *work*, характеризующий поток конкретного болтуна (работает до тех пор, пока у болтуна не кончится баланс звонков).
 - Если болтун – ожидающий, то поток завершает свою работу.
 - Если болтун – звонящий, то среди всех болтунов находится болтун, ожидающий звонка, и происходит сам звонок.
- В метода *main*:
 - Инициализируются барьер и глобальный мутекс для вывода в консоль.
 - Создаются первые два болтуна: первый – ожидающий, второй – звонящий.
 - Создаются остальные болтуны (их состояние определяется случайно).
 - Создаются и запускаются потоки.
 - Ожидание завершения потоков.
 - Корректное завершение программы.

3. Инструкция по работе с программой.

Для запуска программы необходимо собрать ее с помощью соответствующего программного обеспечения и запустить без входных параметров. Все внутренние параметры определяются заранее определенными константами. Наличие входных данных заданием не предполагалось.

4. Пример работы программы

Пример работы программы предоставлен в файле *output_example.txt*.