**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.*