**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет компьютерных наук

Департамент программной инженерии

Архитектура вычислительных систем.

Практическое задание 5. Вариант 2.

**Исполнитель**

Студентка группы БПИ205

Баранюк И.С.

Описание полученного задания

**Задача о Винни-Пухе - 1 или правильные пчелы.** В одном лесу живут n пчел и один медведь, которые используют один горшок меда, вместимостью Н глотков. Сначала горшок пустой. Пока горшок не наполнится, медведь спит. Как только горшок заполняется, медведь просыпается и съедает весь мед, после чего снова засыпает. Каждая пчела многократно собирает по одному глотку меда и кладет его в горшок. Пчела, которая приносит последнюю порцию меда, будит медведя. Создать многопоточное приложение, моделирующее поведение пчел и медведя.

Используемая модель вычислений

Для выполнения задания было принято решение использовать модель «Производители и потребители». В этой модели существует 2 вида потоков: производители (пчелы) и потребители (медведь). Эти потоки взаимодействуют через некий буфер обмена (горшок с медом), в который производители помещают данные (пчелы увеличивают счетчик на 1 глоток), а потребители извлекают их (медведь выпивает мед – обнуляет счетчик глотков в горшке). Когда производитель заполняет буфер, то перед тем как произвести следующую запись, он должен ждать, пока потребитель не опустошит этот буфер. Точно так же, когда потребитель извлечет запись, он должен ждать, пока производитель не сделает другую запись. Для выполнения этого принципа, в программе используются мьютексы.

Формат ввода данных

Данные вводятся в программу через аргументы командной строки. Входными данными являются число пчел и вместимость горшка с медом. Оба числа целые и указываются в аргументах командной строки через пробел. Производится проверка входящих аргументов, а именно, что они должны быть положительными(не нулевыми) целыми числами.

Запуск программы: ./Project\_5 число\_пчел вместимость\_горшка

Программа завершается в том случае, если пользователь сам прервал ее выполнение(например нажатием ctrl+c в терминале).

Источники информации:

Код, выложенный Александром Ивановичем в SmartLMS

Презентация лекции из SmartLMS: <https://edu.hse.ru/pluginfile.php/1240353/mod_resource/content/1/Multitreading.pdf>

<https://ru.wikipedia.org/wiki/POSIX_Threads>

<https://ru.bmstu.wiki/index.php?title=POSIX_Threads&mobileaction=toggle_view_desktop>

<https://russianblogs.com/article/7080927659/#_337>