**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

Факультет компьютерных наук

Департамент программной инженерии

Многопоточное программирование.  
Взаимодействие потоков. Микропроект.

Вариант 8(30)

**Исполнитель**

Студент группы БПИ195

Чекрий П. С.

Задание

*Задача о читателях и писателях-2 («грязное чтение»)*. Базу данных разделяют два типа потоков – читатели и писатели. Читатели выполняют транзакции, которые просматривают записи базы данных, транзакции писателей и просматривают, и изменяют записи. Предполагается, что в начале БД находится в непротиворечивом состоянии (т. е. отношения между данными имеют смысл). Транзакции выполняются в режиме «грязного чтения», то есть процесс-писатель не может получить доступ к БД только в том случае, если ее занял другой процесс-писатель, а процессы-читатели ему не мешают. Создать многопоточное приложение с потоками-писателями и потоками-читателями. Реализовать решение, используя семафоры, и не используя блокировки чтения-записи.

Составление​​ программы

Программа симулирует работу читателей и писателей, где все они имеют равный приоритет работы в библиотеке. Следит за отсутствием наложений она с помощью семафоров (счетчики посетителей и mutex-ы), из-за которых в библиотеке не может быть читателей и писателей одновременно, и также не может быть двух писателей одновременно.

В программе выделен один метод:

* int choose\_random\_book() –метод выбирает случайную книгу из все библиотеки

В программе выделены классы, имеющие следующие методы:

Book:

* Конструкторы (3шт), параметры: автор [, название [, текст]]
* string get\_name() – геттер имени
* string get\_last\_author() – геттер последнего автора книги
* string get\_text() – геттер текста книги
* void change\_text() – метод изменения текста книги при переписи другим автором
* void change\_author() – метод изменения автора книги при переписи другим автором

Reader:

* Reader() – дает случайное имя читателю
* virtual void read() – метод чтения случайной книги
* virtual void func\_thread() – метод для потока, который повторяет чтение 4 раза

Author:

* Author() – дает случайное имя читателю
* void read() override – метод чтения случайной книги
* void write() –метод, который случайным образом либо пишет новую книгу, либо переписывает одну из старых
* void func\_thread() override – метод для потока, который повторяет чтение или запись 8 раз (случайно выбирая что делать)