



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«МИРЭА – Российский технологический университет»

РТУ МИРЭА

Институт информационных технологий

КАФЕДРА ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО И ПРИКЛАДНОГО
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (ИиППО)

Практическая работа №1

«Многопоточные приложения, как основа распределённых клиент-серверных вычислений»

По дисциплине: «Архитектура клиент-серверных приложений»

Выполнил студент группы ИКБО-10-19

Дараган Ф.А.

Принял преподаватель

Степанов П.В.

Практическая работы выполнена «__»_____2021 г.

(подпись студента)

«Зачтено» «__»_____2021 г.

(подпись руководителя)

Москва 2021

Оглавление

Практическая работа №1 «Многопоточные приложения, как основа распределённых клиент-серверных вычислений».....	3
Цель работы:.....	3
Постановка задачи:.....	3
Результаты работы:.....	3
Вывод.....	5
Используемая литература.....	6

Практическая работа №1 «Многопоточные приложения, как основа распределённых клиент-серверных вычислений»

Цель работы:

Ознакомится с моделью многопоточного программирования в Java.

Постановка задачи:

Используя материалы данной практической работы необходимо написать многопоточную программу, в которой два потока записывают строку в стандартный вывод, по образцу PING PONG PING PONG PING PONG.

Программа должна работать следующим образом:

- 1-й поток печатает «Ping» и переходит в состояние ожидания.
- 2-й поток выходит из состояния ожидания, печатает «Pong», уведомляет 1-й поток, возвращается в состояние ожидания.
- 1-й поток выходит из состояния ожидания, печатает «Ping», уведомляет 2-й поток, возвращается в состояние ожидания.
- Шаги 2 и 3 повторяются и печатают «Ping Pong».

Программа должна быть реализована только с использованием Wait Notify, либо ReentrantLock.

Результаты работы:

Исходный код, выполняющий задачу:

Листинг 1 – Исходный код

```
public class App {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        Printer mess = new Printer();  
  
        Thread thread1 = new Thread(mess);  
        thread1.setName("Ping");  
        thread1.start();  
    }  
}
```

```

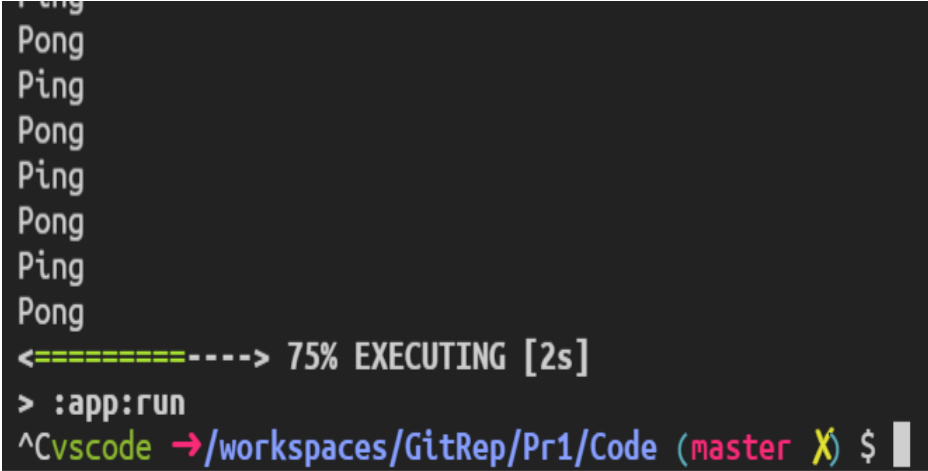
        Thread thread2 = new Thread(mess);
        thread2.setName("Pong");
        thread2.start();
    }

    static class Printer implements Runnable {
        @Override
        public void run() {
            synchronized(this) {
                for(;;) {
                    try {
                        notify();
                        System.out.println(Thread.currentThread().getName());

                        wait();
                    } catch (InterruptedException e) {
                        e.printStackTrace();
                    }
                }
            }
        }
    }
}

```

Протестируем исходный код, выполнив его.



```

Ping
Pong
Ping
Pong
Ping
Pong
Ping
Pong
<=====--> 75% EXECUTING [2s]
> :app:run
^Cvscode ->/workspaces/GitRep/Pr1/Code (master X) $

```

Рис. 1. Скриншот результатов выполнения кода

Вывод

Мы ознакомились с моделью многопоточного программирования в Java, написав программу с помощью `wait`, `notify` для поочередной работы с 2 потоками.

Используемая литература

1. Вязовик, Н. А. Программирование на Java : учебное пособие / Н. А. Вязовик. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 603 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100405> (дата обращения: 13.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Наир, В. Предметно-ориентированное проектирование в Enterprise Java : руководство / В. Наир ; перевод с английского А. В. Снастина. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 306 с. — ISBN 978-5-97060-872-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179503> (дата обращения: 13.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Васильев, А. Н. Самоучитель Java с примерами и программами : учебное пособие / А. Н. Васильев. — 4-е, изд. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2017. — 368 с. — ISBN 978-5-94387-745-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101548> (дата обращения: 13.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.