

Задания по курсу объектно-ориентированного программирования (ООП)

Для выполнения заданий необходимо создать аккаунт на публичном интернет ресурсе github.com и репозиторий «ООП».

Репозиторий должен быть доступен для чтения лектору([alexander-a-vlasov](#)) и преподавателю ведущему семинарские занятия.

Задания выполняются на языке Java. Рекомендуется использовать IDE IntelliJ IDEA версии Community.

Все решения должны сопровождаться набором тестов проверяющего корректность выполненного задания.

Для выполнения первого задания необходимо создать проект Task_2_1_1 (Task_«номер семестра»_«номер задачи»). Следующие задания именовать соответствующим образом.

Зеленым цветом обозначены примеры к заданиям, которые можно использовать в качестве первого теста.

Серым цветом обозначены дополнительные требования к задаче, которые не обязательны к реализации, но приносят дополнительные баллы

Желтым цветом отмечены комментарии к задаче. Дополнительные условия и ограничения.

1. Многопоточные вычисления

1.1. Простые числа

У вас имеется массив целых чисел, необходимо определить есть ли в этом массиве хотя бы одно не простое (делится без остатка только на себя и единицу). Необходимо предоставить три решения задачи: последовательное, параллельное решение с применением класса Thread с возможностью задания количества используемых потоков и параллельным решением с применением ParallelStream.

После выполнения программной реализации, необходимо подготовить тестовый пример с набор простых чисел, который продемонстрирует ускорение вычислений за счет использования многоядерной архитектуры центрального процессора. Полученные времена выполнения программ на созданном тестовом примере необходимо нанести на график (1 точка — последовательное исполнение, n точек — параллельное исполнение Thread для разного количества используемых ядер, 1 точка — параллельное исполнение ParallelStream).

Преподавателю семинарских занятий объяснить выбор тестового набора данных и полученный график, оценить долю времени последовательного исполнения программы.

вход:
{6,8,7,13,9,4}
выход:
True

вход:
6997901 6997927 6997937 6997967 6998009 6998029 6998039 6998051 6998053
выход:
False

- 1) Для тестирования необходимо использовать вычислительное устройство с 4 и более ядрами.
- 2) Полученный график вместе с тестовым набором данных должен быть добавлен в систему контроля версий