Лабораторная работа №1 по Распределенным вычислениям

Выполнили: Корнев Егор и Самсонова Карина (20ПИ-1).

**Алгоритм**

Решение задачи распараллеливания алгоритма было произведено с помощью библиотеки pthread. Вычисления выполняются параллельно в рамках одного момента времени *t*, назовем его «шагом». Внутри шага точки делятся на чанки в зависимости от того сколько потоков пользователь хочет использовать при вычислениях.

Например, мы имеем 1000 точек в шаге и 4 потока для вычислений, тогда каждый поток выполнит вычисление 250 точек. Если число не делится нацело, то остаток перейдет в работу к первому потоку. Пример: 1234 / 4 = 308 точек для каждого потока, плюс 2 точки для первого. Также есть механизм минимального количества точек для потока, чтобы не использовать ресурсы системы попусту. Если количество точек на поток меньше заданного параметра, то количество запрошенных потоков будет уменьшено независимо от запроса пользователя. Данный функционал предоставляется с помощью #define EFFICIENT\_THREADS\_USE и может быть отключен. Количество минимальных точек на поток определяется #define MINIMUM\_POINTS\_PER\_THREAD 1000.

**Визуализация**

Также была сделана визуализация алгоритма с помощью библиотек matplotlib и celluloid на Python. Приложенные mp4 файлы показывают, что выполненные с помощью потоков вычисления корректны.