# Лабораторная №1 по предмету методы оптимизации университет ИТМО.

Группа: М3237

Команда: пацаны на отSOSе

Участники: Курдюков Кирилл Алексеевич, Харёв Павел Андреевич, Стрельников Илья Денисович.

1 Постановка задания:

1. Реализовать алгоритмы:

* метод градиентного спуска
* метод наискорейшего спуска
* метод сопряженных градиентов

Оценить, как меняется скорость сходимости, если для поиска величины шага использовать различные методы одномерного поиска:

* метод дихотомии
* метод золотого сечения
* метод Фиббоначи
* метод парабол
* комбинированный метод Брента

1. Проанализировать траектории методов для нескольких квадратичных функциий.
2. Исследовать, как зависит число итераций, необходимой методам для сходимости, от следующих двух параметров:

* числа обусловленности k >= 1 оптимизируемой функции;
* размерности пространства n оптимизируемых переменных

Для задачи параметров n и k сгенерировать случайным образом квадратичную задачу размера n с числом обусловленности k и запустить на ней методы с некоторой заданной точностью. Замерить число итераций T(n, k), которое потребовалось сделать методу до сходимости.

2 Вычислительная схема алгоритмов.