

Задача А1 отчёт

Ссылка на публичный репозиторий:

<https://github.com/samstarkov/set3-algo/>

set_a1i.cpp – код, который засыпался в codeforces, для проверки работоспособности алгоритма

ID посылок codeforces:

[349149047](#) – использование большой зоны

[349149246](#) – использование маленькой зоны

Большая и маленькие зоны задавались так же, как и в условии в SmartLMS:

Границы большой зоны – минимальные/максимальные координаты, среди всех окружностей;

Границы маленькой зоны – минимум/максимум из максимальных/минимальных координат окружностей соответственно. (Можем брать минимум из максимальных координат т. к. нас интересуют только точки, которые лежат внутри каждой окружности. Если x-координата какой-либо точки больше максимальной x-координаты ХОТЯ БЫ одной окружности, то она нам гарантированная не подходит, т. е., можем просто взять минимум из всех таких значений (максимальных x-координат окружностей), аналогично для у-координат и минимальных координат).

set_a1_addition.cpp – код для получения данных для составления графиков (два тестовых примера, взятых из примеров на codeforces). При выполнении результаты записываются в два файла:

resultData1.txt – файл с результатами для 1-го набора данных, содержащий три столбца, где 1-ый это значения n, 2-ой – значения, полученные, при использовании «большой зоны», а 3-ий - при использовании «маленькой зоны».

resultData2.txt - файл с результатами для 2-го набора данных и аналогичной структурой.

Далее, в Octave (MatLab) написан код, для представления графиков, необходимых по условию задачи (файл **set3_a1_plots.m**):

Тестовый набор 1:

Окружности:

0.0 0.0 1.0

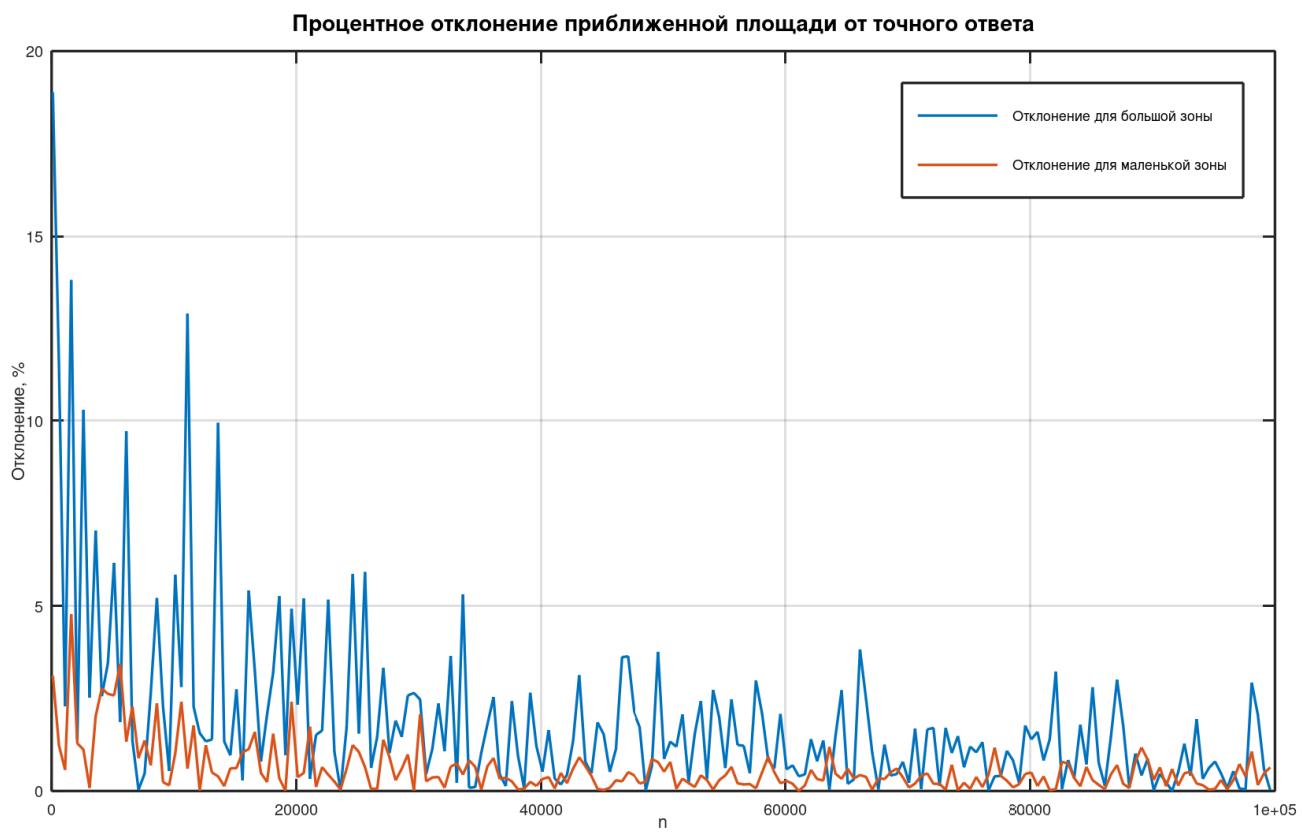
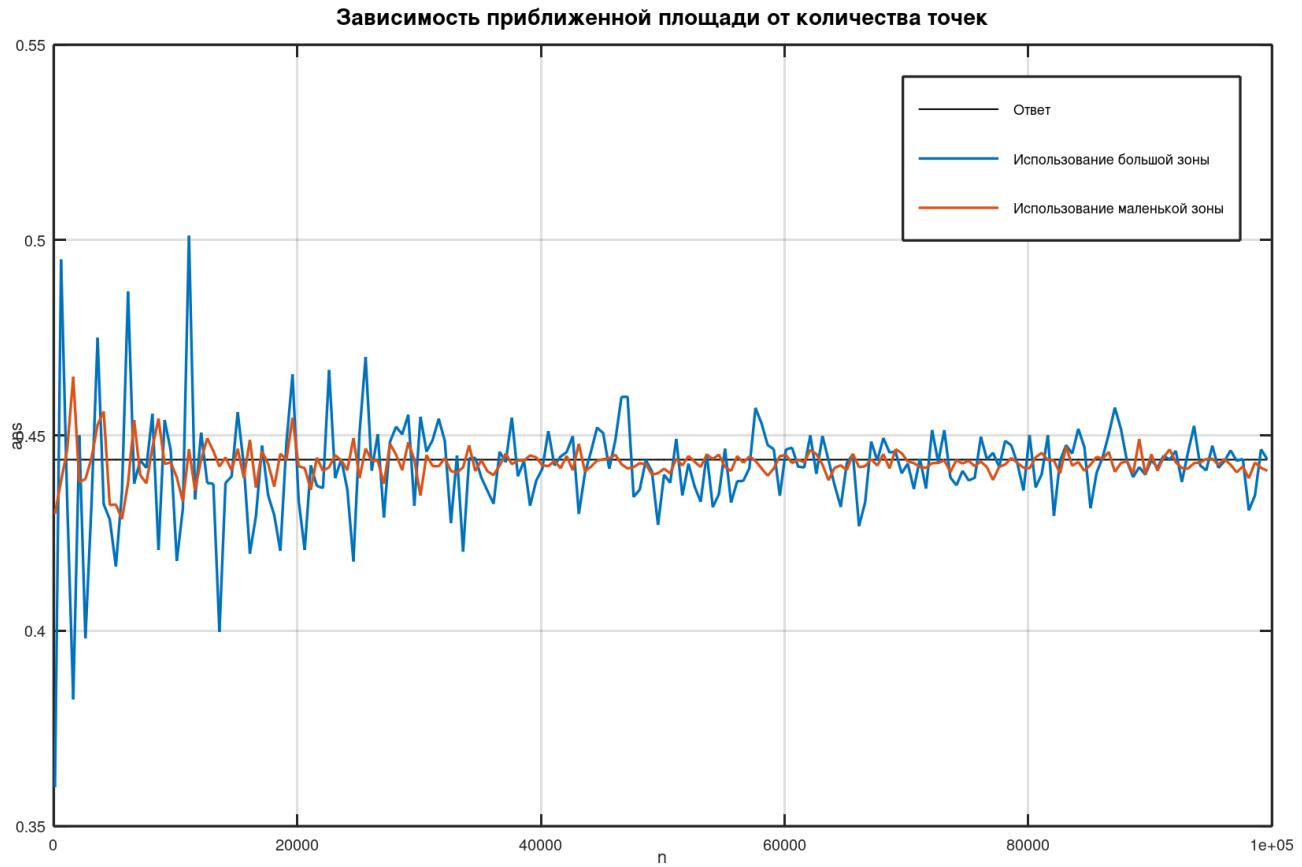
1.0 1.0 1.0

0.0 1.0 1.0

Ожидаемый ответ:

0.4438079999999998029

Полученные графики:



Тестовый набор 2:

Окружности:

0.3 0.3 1

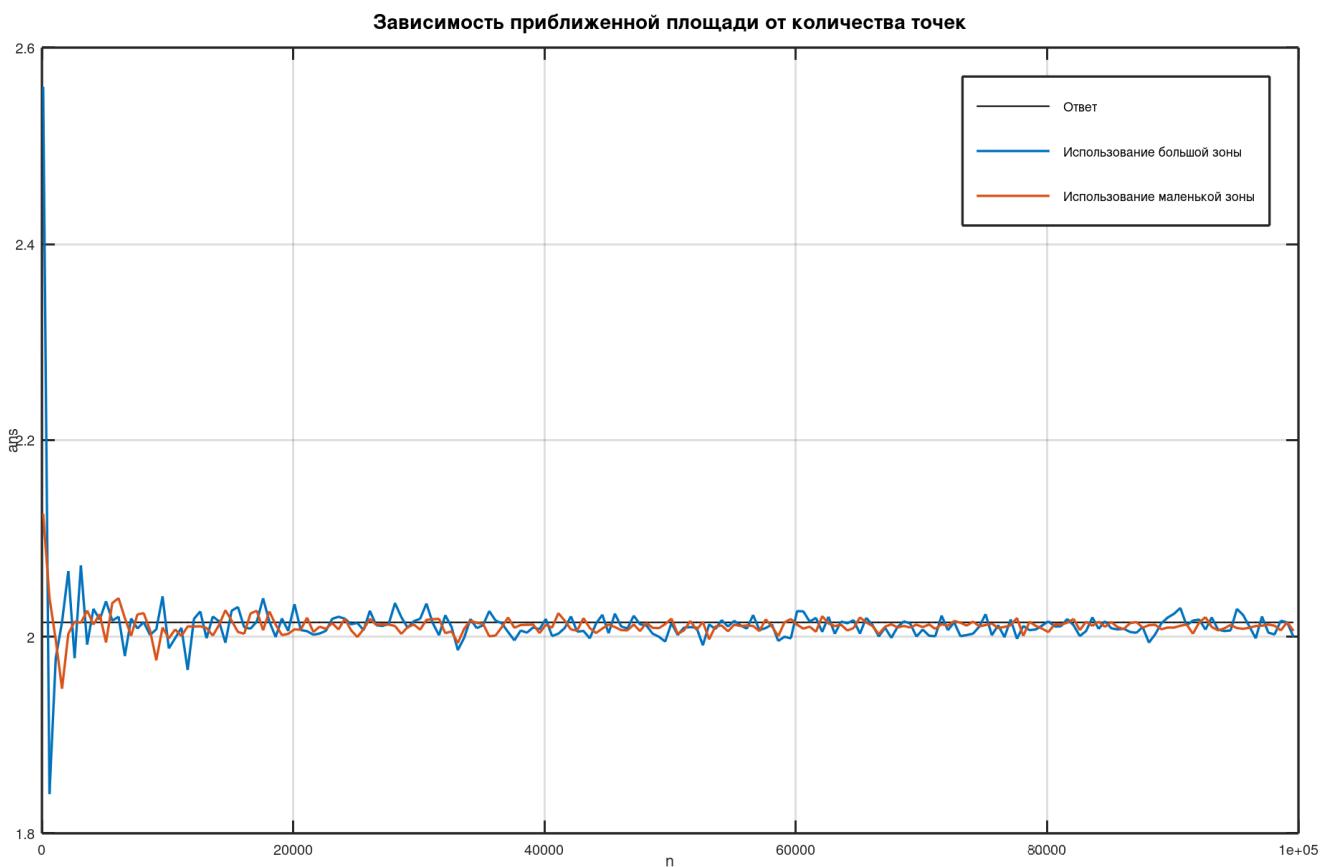
0.3 0.3 0.8

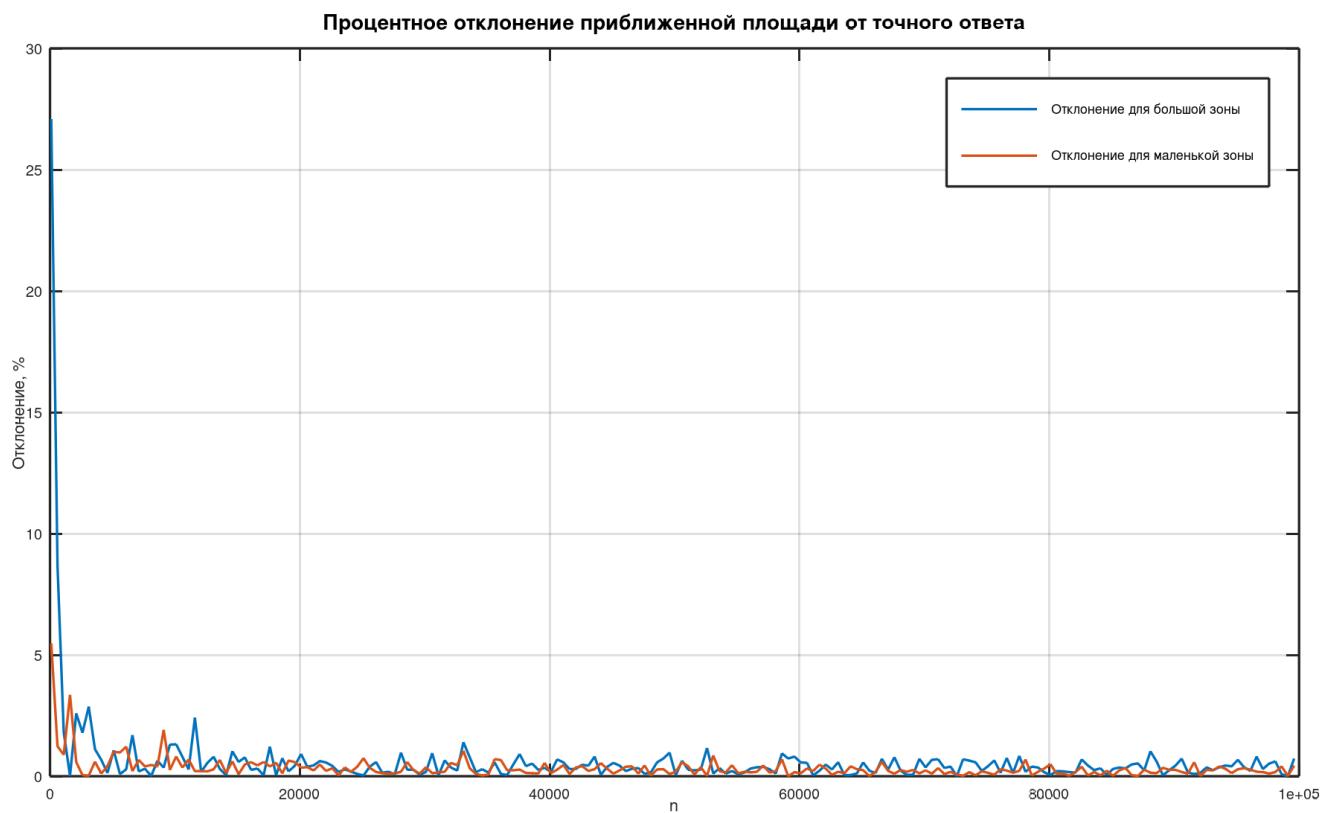
0.3 0.3 0.9

Ожидаемый ответ:

2.01463200000000020040

Полученные графики:





Исходя из полученных результатов (графиков) можно сделать следующие наблюдения (более выражено для 1-го тестового набора):

1. При увеличении количества случайно выбранных точек (n) приближённое значение площади улучшается (т. к. покрывается большее кол-во точек в выбранной зоне).
2. При использовании маленькой зоны приближённое значение площади улучшается (можно сказать, что т. к. зона меньше, а количество выбираемых точек такое же, то мы выбираем точки «более плотно», вероятность попасть в пересечение выше).

А значит, для повышения точности вычисления площади предоставленным алгоритмом, нужно использовать зону меньшего размера, а также увеличить количество проверяемых точек, выбираемых случайным образом.