

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ ЛИСТ

« 13 » января 2021 г.
Начало 09 : 00
окончание 09 : 30
оценка _____

по дисциплине Моделирование
билет 14 группа ИУ7-71
студент Корнилова Г.И.
экзаменатор Рудаков И.В.
(подпись)

БИЛЕТ № 14

1. Метод Монте-Карло. Метод статистических испытаний

Когда построение аналитической модели является трудно осуществимой, ставится метод статистических испытаний.

Идея метода: вместо того, чтобы описывать случайные явления с помощью аналитической зависимости производят моделирование "случайного" явления с помощью некоторой процедуры, дающей случайный результат. Проведя подобное моделирование большое количество раз, получим статистический материал, т.е. множество реализаций случайного явления. Данные эти результаты могут быть обработаны статистическими методами математики, статистики.

Метод Монте-Карло был предложен Фон-Нейманом как метод численного решения некоторых математических задач.

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ ЛИСТ

«13» января 2021 г.

Начало 09 : 00

окончание 09 : 30

оценка _____

по дисциплине

Моделирование

билет 14

группа ИУ7-71

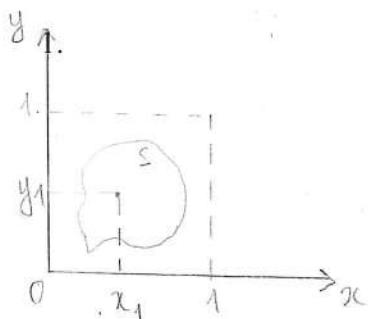
студент Корнилов Г.И.

экзаменатор

Рудаков И.В.

(подпись)

БИЛЕТ № 14



В единичной квадрате введём случайную величину, значение которой необходимо определить.

Суть метода:

1. Введём в единичном квадрате любую поверхность S .
2. Любым способом получаем 2 числа x_i и y_i , подчиняющиеся равномерному закону распределения случайной величины на интервале $[0, 1]$.
3. Положим, что одно число определяет координату x , второе — y .
4. Аналитируем принадлежность (x, y) фигуре. Если принадлежит, то увеличиваем значение стёпника на 1.
5. Повторение в раз процедур генерации двух случайных чисел с заданным законом распределения и проверку принадлежности той же поверхности S .
6. Определим значение фигуры как количество попавших точек к количеству генерированных.

Фон-Нейман доказал, что неравенство $\varepsilon \leq \frac{T}{n}$

Статистические испытания:

Недостатки:

- ▢ Большой объём требуемого вычислений
- ▢ Повышение экономичности расчётов ведёт к ухудшению точности.