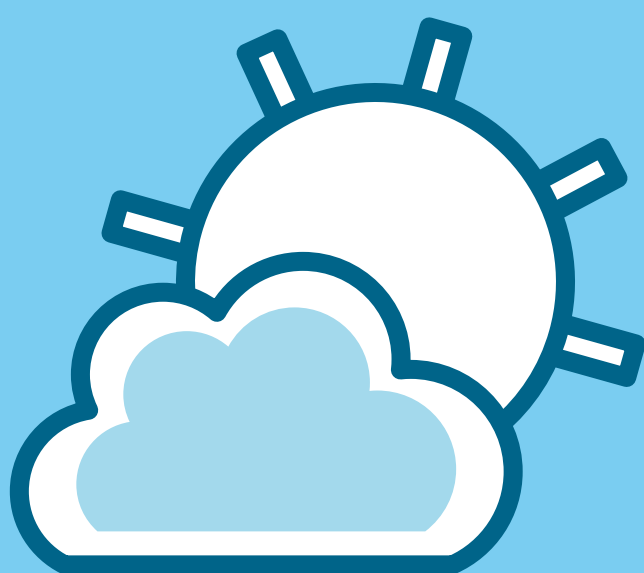


# ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА МОНТЕ-КАРЛО ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

на примере задачи о случайном блуждании

## ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ (ИМ)

один из самых мощных инструментов анализа при разработке сложных систем и анализа процессов их функционирования. Использование этого инструмента позволяет провести эксперимент в тех случаях, когда реальное взаимодействие невозможно или нецелесообразно.



## МЕТОДЫ МОНТЕ-КАРЛО

методы статистических испытаний, группа численных методов решения задач, использующих моделирование случайных величин и случайных процессов и построение на их основе статистических оценок искомых величин. Этот метод в известном смысле является предшественником современного имитационного моделирования.

## ЗАДАЧА

Для иллюстрации метода Монте – Карло рассмотрим классическую задачу о случайном блуждании: “В городе в полночь из зоопарка сбежал крокодил, направление передвижения он выбирал случайным образом, так как ему все равно куда идти. За час он проходил один квартал, блуждал он до 5 часов утра, потом началось движение транспорта, и крокодил спрятался. Определить район поиска крокодила”.



## РЕШЕНИЕ



Будем решать эту задачу методом Монте – Карло. Искомой величиной  $X$  является число кварталов для поиска крокодила, это число зависит от такого случайного фактора, как выбор направления через каждый час блужданий. Экспериментом или испытанием в данной задаче является побег крокодила, очевидно, что при каждом побеге крокодил может спрятаться в разных местах города, поэтому значение  $X$  будет разным. И чем больше число испытаний, то есть, чем больше побегов мы отследим, тем точнее будет ответ.