

СЕМ практикум: Домашно задание

17.12.2023

При решаване на задачите може да използвате вградени функции и команди, които **не** изискват зареждане на пакет или извикване от типа `packageName::fun()`.

Задача 1

На първия етаж на административна сграда 7 души чакат асансьора. Всеки от тях отива в някой от офисите в сградата. Сградата има 16 етажа и на всеки етаж има равен брой офиси (на първия етаж няма офиси). С помощта на симулации отговорете:

- а) Каква е вероятността поне двама от чакащите да отиват на един и същи етаж?
- б) Ако Иван е един от седемте, каква е вероятността поне един от останалите шест да отива на етажа, на който отива Иван?

Задача 2

Генерирайте данни x_1, x_2, \dots, x_n от равномерно разпределение в интервала $(4, 5)$. Проверете хипотезата, че данните са от нормално разпределение с помощта на теста на Шапиро–Уилк (Shapiro–Wilk). Повторете 10000 пъти за $n = 15, 25, 35, 45, 55, 65, 75, 85$. Колко често заключението на теста е вярно? Представете чрез подходяща графика честотата на вярно заключение в зависимост от n .

Задача 3

В кутия има 2 зелени и 6 бели топки. Симулирайте n тегления на топка с връщане. Използвайте генерираните данни, за да проверите хипотезата, че вероятността да изтеглим зелена топка е $1/4$. Повторете 10000 пъти за $n = 50, 100, 200, 500$. Колко често заключението на теста е вярно? Представете чрез подходяща графика честотата на вярно заключение в зависимост от n .