

Статистика и емпирични методи

Домашно №2

Предаване до 2016-12-19 10:00:00.

Нека $WASD$ са последните 4 цифри на факултетния Ви номер.

Задача 1. Направете функция, демонстрираща Централната гранична теорема, за случайна величина X :

- $X \sim \text{Exp}(1/(A+1))$, ако $D \equiv 1 \pmod{2}$;
- $X \sim U(\min\{S, W\} - 1, \max\{S, W\} + 1)$, ако $D \equiv 0 \pmod{2}$.

Функцията трябва да приема като параметри размер на извадката n , брой итерации k и да връща вектор от извадкови средни. Изпълнете функцията за $k = 500$ и $n = 10$. Направете QQ-плот за резултатния вектор, за да сравните разпределението му с нормалното. Какво наблюдавате? Повторете същата процедура за $n = 1000$. Има ли разлика в резултатите и на какво се дължи тя?

Задача 2. С помощта на **R** пресметнете:

- $\mathbb{P}(W + 5 > X \geq \min\{2, A\})$ за сл. в. $X \sim \text{Ge}((S + D + 9)/90)$;
- $\mathbb{P}(\min\{3, A\} < Y \leq W + 4)$ за сл. в. $Y \sim \text{Po}(D + 1.5)$;
- стойността z^* , така че $\mathbb{P}(-z^* < Z \leq z^*) = (W + A + S + D + 11)/111$ за сл. в. $Z \sim N(0, 1)$. Съвет: Изчислете кой квантил на Z е z^* ;
- стойността x , така че $\mathbb{P}(-1.5 < T \leq x) = (55 + W + A)/100$ за $T \sim t(33)$. Изчислете кой квантил на T е x .

Задача 3. Нека имаме произволна пермутация на числата от 1 до 100. С помощта на симулации пресметнете приближено вероятността числото 12 да се намира след числото 20 и преди числото 16.

Инструкции за предаване на домашната работа:

- Предаването на домашното ще стане през страницата на курса в moodle;
- На първата страница трябва да са написани името, факултетният номер, специалността и административната група;
- Прилага се кодът на **R** и резултатите от изпълнението му (вкл. графики), както коментари и интерпретация на получените статистически резултати;
- Максимален обем: 5 листа.