

## Домашна работа 2

**Зад.1** Напишете функция в средата R, която за произволно  $n$  прави  $m$  симулации на броя неподвижни точки на пермутациите на числата от 1 до  $n$ . Функцията да връща оценки за средното и дисперсията на сл. вел. брой неподвижни точки при пермутация на числата от 1 до  $n$ . Приложете я за  $n = 15, 20, 25$  и  $m = 1000$ . Резултатите близки ли са до теоретичните?

**Зад.2** Да се направи симулация на Централна Гранична Теорема, когато имаме микс от две разпределения, за които очакването на сл. величини от тези разпределения е 0.5 и дисперсията е 0.25. Разпределенията са по Ваш избор, както и пропорцията на сл. вел. от двете разпределения.

**Зад.3** а) Нека  $\xi \sim N(0, 1)$ . Намерете  $z^*$ , такова че  $P(-z^* < \xi < z^*) = 0.8$ .

б) Нека  $\eta \sim Po(4.5)$ . Намерете  $P(1 \leq \eta < 5)$ .

в) Нека  $\zeta \sim Exp(2)$ . Намерете  $q$ , такова че  $P(\zeta < q) = 0.75$ .

**Зад.4** За  $\eta$  от задача 3 да се начертае дискретната плътност (вероятностното разпределение:  $k$  срещу  $P(\eta = k)$ ). На същата графика, но с различни символи, да се добавят разпределенията на  $\eta_1 \sim Po(3.5)$  и  $\eta_2 \sim Po(5)$ .

### Инструкции за предаване на домашната работа

- Предава се лично на хартиен носител най-късно седмица след задаването на домашната работа. На първата страница на работата да са написани името, факултетният номер и административната група на предаващия
- Прилага се кодът на R, както и коментари и интерпретация на получените резултати.
- Работата да е с максимален обем 2 листа

## Домашна работа 2

**Зад.1** Напишете функция в средата R, която за произволно  $n$  прави  $m$  симулации на броя неподвижни точки на пермутациите на числата от 1 до  $n$ . Функцията да връща оценки за средното и дисперсията на сл. вел. брой неподвижни точки при пермутация на числата от 1 до  $n$ . Приложете я за  $n = 15, 20, 25$  и  $m = 1000$ . Резултатите близки ли са до теоретичните?

**Зад.2** Да се направи симулация на Централна Гранична Теорема, когато имаме микс от две разпределения, за които очакването на сл. величини от тези разпределения е 0.5 и дисперсията е 0.25. Разпределенията са по Ваш избор, както и пропорцията на сл. вел. от двете разпределения.

**Зад.3** а) Нека  $\xi \sim N(0, 1)$ . Намерете  $z^*$ , такова че  $P(-z^* < \xi < z^*) = 0.8$ .

б) Нека  $\eta \sim Po(4.5)$ . Намерете  $P(1 \leq \eta < 5)$ .

в) Нека  $\zeta \sim Exp(2)$ . Намерете  $q$ , такова че  $P(\zeta < q) = 0.75$ .

**Зад.4** За  $\eta$  от задача 3 да се начертае дискретната плътност (вероятностното разпределение:  $k$  срещу  $P(\eta = k)$ ). На същата графика, но с различни символи, да се добавят разпределенията на  $\eta_1 \sim Po(3.5)$  и  $\eta_2 \sim Po(5)$ .

### Инструкции за предаване на домашната работа

- Предава се лично на хартиен носител най-късно седмица след задаването на домашната работа. На първата страница на работата да са написани името, факултетният номер и административната група на предаващия
- Прилага се кодът на R, както и коментари
- Прилага се кодът на R, както и коментари и интерпретация на получените резултати.
- Работата да е с максимален обем 2 листа