

## Контролно 2

09 Юни 2017

Нека  $ABCD$  са последните 4 цифри от факултетния Ви номер.

**Задача 1.** Дадени са следните 35 независими наблюдения върху времето за доставка на пица от пицария В (след нейното поръчване, в минути):

33, 43, 89, 5, 43, 39, 41, 19, 5, 55, 9, 73, 5, 23, 33, 5, 12,

39, 11, 37, 33, 35, 6, 11, 20, 9, 84, 37, 26, 43, 71, 20, 59, 62, 9.

С помощта на R постройте  $0,9 + D/100$  доверителен интервал за медианата на наблюдаваната величина ако не е известно, че тя има крайна дисперсия.

**Задача 2.** С цел подобряване на обслужването във фирма X са анкетирани  $100 + 10 * C + D$  случайно избрани клиенти. От тях  $A * 10 + B$  са отговорили, че са по-скоро доволни от обслужването. С помощта на R тествайте твърдението, че  $(A * 10 + B + 1) / (100 + 10 * C + D) * 100\%$  от хората са доволни от обслужването срещу алтернативата по-малко от  $(A * 10 + B + 1) / (100 + 10 * C + D) * 100\%$  от клиентите са доволни от обслужването. Проверката да се извърши при вероятност за грешка от първи род  $(D + 1) / 100$ .

**Задача 3.** Върху производство на лак се тества добавка с цел неговото по-бързо изсъхване. За да се установи дали добавката има ефект върху средното време за изсъхване са направени две извадки в два различни, работещи независимо един от друг цеха. С избраните кутии са лакирани еднакви по площ повърхности и е засечено времето за изсъхването им при равни други условия. В първия цех производството е без добавката, а във втория с добавката. Първата извадка е от 15 проби, произведени в първия цех и избрани по случаен начин. Те изсъхнали съответно за

$7.83 + A, 3.9 + B, 13.89 + C, 13.12 + D, 10.34, 16.85, 12.62, 10.52, 7.21, 6.76, 8.19, 16.19, 11.92, 8.1, 8.01$

минути. Във втория цех, по аналогичен начин са наблюдавани 12 кутии, избрани по случаен начин. Повърхностите, лакирани с тях изсъхнали съответно за:

$9.66 + A, 9.38 + B, 10.35 + C, 11.05 + D, 11.28, 11.32, 10.16, 8.78, 9.58, 9.63, 9.76, 10.57$

минути. Приемаме, че средното време за съхнене и в двата случая е нормално разпределена сл.в. При предположение, че наблюдаваните величини са с равни дисперсии, проверете хипотезата, че добавката не оказва статистически значимо влияние върху намаляването на времето за съхнене на този лак. Проверката да се извърши с ниво на доверие  $0.89 + D/100$ . Обосновете отговора си.