

Контролно 2

09 Юни 2017

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

Задача 1. Дадени са следните 25 независими наблюдения върху времето, необходимо за приемане на пациент в болница X:

92.34, 94.84, 84.63, 76.63, 86.92, 103.41, 95.77, 73.04, 84.22, 86.68, 81.23, 96.64, 77.19, 69.68,
95.39, 91.89, 86.59, 81.48, 88.98, 86.91, 82.65, 84.94, 83.44, 85.28, 72.58.

С помощта на R постройте $0, 89 + D/100$ доверителен интервал за средното μ на наблюдаваната величина, ако е известно, че тя е нормално разпределена и дисперсията ѝ е $\sigma^2 = 100$.

Задача 2. По следните данни за продължителността на живота:

124, 42, 25, 45, 412, 51, 1112, 46, 103, 876, 146, 340, 396

след прием на витамин C след диагностициране на рак на стомаха проверете статистическата хипотеза дали медианата на разпределението на продължителността на живот след прием на витамин C след диагностициране на рак на стомаха е 100 дни срещу алтернативата, че тя е повече от 100 дни. Проверката да се извърши с вероятност за грешка от първи род $\alpha = 0.01 + D/100$.

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 **НЕ** са задължително 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.