

СТАТИСТИКА ЗА АУТОМАТСКУ АНАЛИЗУ ПОДАТАКА - вежбе

1. Психолошко проучавање меморије код људи користи случајну листу речи. Сваком испитанику је дато 5 минута да проучи листу од 15 речи и након тога да понови што више њих. Добијени су следећи подаци:

10 11 14 8 11 9 8 9 10 6.

Оценити средњу вредност броја речи које су поновљене.

2. Нека обележје X има Пуасонову $\mathcal{P}(\lambda)$ расподелу, при чему је параметар λ непознат. Принципом замене и методом максималне веродостојности одредити статистику којом треба оцењивати параметар λ на основу узорка обима n .
3. Нека обележје X има $\mathcal{E}(\lambda)$ расподелу, при чему је параметар λ непознат. Принципом замене и методом максималне веродостојности одредити статистику којом треба оцењивати параметар λ на основу узорка обима n .
4. Баца се коцкица за игру. Нека је X случајна променљива која представља број који је пао на коцкици. Одредити DX . Претпоставимо да је на основу 25 бацања коцкице добијено да је $\bar{x} = 3.4$. Одредити 95% интервал поверења за средину μ . Одредити 95% интервал поверења за μ ако је на основу 25 бацања добијено да је $\bar{x} = 2.5$. Да ли је 90% интервал поверења дужи или краћи?
5. Наћи 95%-тни интервал поверења за m на основу узорка обима $n = 64$ ако је $X \in \mathcal{N}(m, 100)$ и $\bar{x}_n = 118$.
6. Случајна величина X представља број сати прековременог рада запослених на недељном нивоу:

1.6 3.0 4.1 5.0 2.0 3.5 4.0 5.5 2.1 4.0 4.5 6.0 2.2 4.2 5.0 7.5.

Одредити тачкасте оцене за μ , σ и σ^2 . Одредити 95% интрвал поверења за μ . Ако се сваки сат прековременог рада плаћа 200 динара и ако је 10 запослених, колики би требало да буде буџет да покрио трошкове са сигурношћу 95%?

7. Наћи 95%-тни интервал поверења за m на основу узорка обима n ако је $X \in \mathcal{N}(m, \sigma^2)$, где је σ^2 непознато, ако је $n = 25$, $\bar{x}_n = 2.6$ и $s^2 = 170.36$.
8. На једној студијској групи од 2000 студената 756 прима стипендије. Од 30 случајно изабраних студената, 19 студената је у току семестра примило стипендију (у хиљадама динара) и то према следећој расподели:

стипендија	број студената
[2, 4)	5
[4, 6)	5
[6, 8)	4
[8, 10]	3
[10, 12]	2

Одредити интервал поверења за просечну стипендију на посматраној студијској групи са нивоом поверења 0.9. У којим границама ће се кретати укупна сума исплаћених стипендија овој студијској групи са истим нивоом поверења?

9. На основу 10000 генерисаних узорака обима 20 из $\mathcal{N}(3, 1)$ конструисати 93%- интервале поверења за непознати параметар m (сматрати да је σ^2 непознато) и израчунати који проценат интервала од тих 10000 садржи вредност $m = 3$.
10. Просечно време за које кошаркашки тим даје погодак је 20 секунди. Постоји тврдња да то није тачно. Да би се тестирала та тврдња узет је узорак утакмица и добијено је да је просечно време постизања поготка на основу 400 гађања 18 секунди и да је $s = 8$. Одредити p вредност теста. Шта се може закључити?

11. Услед реорганизације аеродрома аналитичар из службе за квалитет услуга треба да достави извештај на основу кога ће се доносити одлуке. Аналитичар је прикупио информације о броју изгубљених пртљага на неколико случајно изабраних летова са овог аеродрома у претходном кварталу. Прикупљени подаци су дати у табели. Управни одбор усагласио се да уколико у претходном кварталу у прос-

број изгубљених пртљага	0	1	2	3	4
број летова	3	6	5	2	1

еку нема изгубљених пртљага по лету, са могућношћу грешке од 10%, компанија неће увести рестриктивне мере запосленима на аеродрому. Који су резултати овог извештаја и какве су одлуке донете?

12. Резултати испитивања броја сунчаних дана у фебруару 2009. године на узорку од 30 градова једног региона су дати у табели. Да ли на основу овог узорка можемо

број сунчаних дана	2-8	8-12	12-18	18-22	22-28
број градова	3	8	11	5	3

сматрати са вероватноћом 95% да је у фебруару 2009. године било значајно више сунчаних дана у поменутом региону од половине броја дана у фебруару?

13. У оквиру анкете о одржавању наставе за неколико случајно изабраних студената, забележен је број професора код којих одлазе на консултације. Подаци су дати у табели. Да ли на основу овог узорка можемо тврдити, са прагом значајности од

број студената	1	2	3	4	5	6
број професора	1	4	6	5	2	3

8%, да просечан студент посећује консултације код 3 професора?