

ЗАДАЦИ СА ВЕЖБИ – ВЕРОВАТНОЋА И СТАТИСТИКА А – СМЕРОВИ МНВ

Школска година 2014/15

Осма недеља (понедељак 24.11.2014. – уторак 25.11.2014.)

- Важне дискретне расподеле

70. Хомогена коцкица за игру баца се три пута. Нека је A случајан догађај да је бар један бројева добијених у ова три бацања већи од четири. Одредити расподелу вероватноћа случајне величине I_A (тј. индикатора догађаја A).
71. У кутији се налази пет белих и три црне куглице. Из кутије се на случајан начин бирају три куглице, једна за другом са враћањем. Нека случајна величина X представља укупан број изабраних белих куглица.
- Одредити расподелу вероватноћа случајне величине X .
 - Израчунати вероватноћу догађаја $\{X \leq 1\}$.
72. Број несрећа које се догоде на ауто-путу у току једног дана је случајна величина са Пуасоновом расподелом, чији је параметар $\lambda = 3$.
- Израчунати вероватноћу да се јуче на ауто-путу догодило три или више саобраћајних несрећа.
 - Израчунати вероватноћу догађаја из дела а), ако се још зна да се јуче десила бар једна несрећа на ауто-путу.
73. Одредити за које од следећих случајних величина би било коректно рећи да имају дискретну равномерну расподелу:
- Y је сл. величина која представља број добијен у једном бацању хомогене коцкице
 - Z је сл. величина која представља укупан број писама добијених у седам бацања регуларног новчића
 - точак рулета има 38 поља обележених са: 00, 0, 1, 2, ..., 36; крупије заврти точак и убаци куглицу; V је сл. величина која представља вредност поља на коме се куглица заустави
 - W је сл. величина која представља број бацања новчића док се не добије глава по први пут (укључујући и то бацање).
74. У једном складишту налази се 1500 месинганих свећњака, међу којима је 4% дефектних. На случајан начин одабран је узорак од 20 свећњака. Нека је S случајна величина која представља број дефектних свећњака у одабраном узорку. Одредити расподелу случајне величине S .
75. Стрелац гађа у мету и у сваком гађању вероватноћа поготка износи p , $0 < p < 1$ (претпоставља се да је резултат сваког гађања независан од осталих гађања). Он изводи гађања све док не погоди мету четири пута (не мора заредом). Нека је M укупан број његових гађања. Одредити расподелу случајне величине M .
76. Познати математичар, који је и страствени пушач луле, са собом увек носи две кутије шибица – по једну у левом и десном џепу од панталона. Сваки пут када му је потребна шибица, једнако је вероватно из ког ће је џепа узети. Претпостави да је у свакој од кутија на почетку било по n шибица. Одредити вероватноћу да у тренутку када он први пут установи да је једна од кутија празна у другој кутији буде тачно k шибица. (Banach's match box problem)
77. Купац наручује електричне компоненте од произвођача у паковањима од по 10 комада. Он има правило да када стигне испорука компоненти на случајан начин одабере три компоненте из једног паковања и ако су све три исправне задржава паковање, а у супротном га враћа произвођачу. Познато је да 30% паковања садржи по четири неисправне компоненте, а да се у преосталих 70% паковања налази само једна неисправна компонента. Израчунати колико, процентуално гледано, паковања купац врати произвођачу.
78. Хомогена коцкица баца се све док се иста страна не појави два пута заредом. Нека је Q број изведених бацања.

- а) Одредити расподелу вероватноћа случајне величине Q .
- б) Израчунати вероватноћу догађаја да ће бити изведено више од пет бацања и да ће се, при томе, експеримент завршити појавом броја који је дељив са три.

ОРИГИНАЛ