

ЗАДАЦИ СА ВЕЖБИ – ВЕРОВАТНОЋА И СТАТИСТИКА А – СМЕРОВИ МНВ

Школска година 2014/15

Десета недеља (понедељак 8.12.2014. – уторак 9.12.2014.)

• Нумеричке карактеристике случајних величина

85. Нека случајна величина V има закон расподеле дат са:

$$V: \begin{pmatrix} -2 & -1 & 0 & 1 & \alpha \\ p & 2p & \frac{p}{2} & \frac{p}{3} & p \end{pmatrix}$$

и нека је познато да је математичко очекивање ове случајне величине једнако један.

- а) Одредити нумеричке вредности p и α .
б) Одредити функцију расподеле случајне величине W , која је дата са $W = V^2 - \max\{V, 0\}$.
в) Израчунати: $P\{V \geq 0\}$, EW .
86. Хомогена коцкица за игру баца се све док се не појави сваки од бројева из скупа $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, којима су обележене њене стране. Нека случајна величина X представља укупан број изведених бацања. Одредити математичко очекивање ове случајне величине.
87. Дато је n куглица које су нумерисане бројевима $1, 2, \dots, n$. Претпостави се да су те куглице на случајан начин поређане у низ. Нека је са Y означен укупан број куглица које су нумерисане бројем једнаким редном броју места на коме се куглица налази у том низу. Одредити математичко очекивање случајне величине Y .
88. На екскурзију је пошло одељење у коме је једнак број дечака и девојчица, и то тачно по m особа истог пола.
а) Једне вечери обавезан је одлазак у позориште. Ако се деца у позоришној сали распоређују на случајан начин у истом реду који броји тачно $2m$ седишта, одредити очекивани број дечака поред којих седи девојчица.
б) У време ручка деца се на случајан начин распоређују око округлог стола са $2m$ места за седење. Одредити очекивани број дечака поред којих седи девојчица.
89. У кутији се налази: једна бела, две црне, четири црвене, једна плава куглица. Играч на случајан начин извлачи једну куглицу из кутије, па ако извуче белу куглицу губи четири динара, ако извуче црну куглицу губи пет динара, а ако извуче куглицу црвене боје добија два динара. Нека случајна величина Z представља добитак играча. Одредити математичко очекивање и дисперзију ове случајне величине. Прокоментарисати да ли је ова игра фер/поштена.
90. Делимично је дата табела заједничке расподеле дводимензионе случајне величине (X, Y) :

	$Y = -1$	$Y = 0$	$Y = 1$
$X = 1$	0.05	0.1	
$X = 2$		0.2	
$X = 3$		0.1	0.1

- а) Допунити табелу ако се зна да су X и Y независне случајне величине.
б) Одредити математичко очекивање и дисперзију случајне величине Y .
в) Одредити дисперзије случајних величина: $5X + Y$, XY .