

ЗАДАЦИ СА ВЕЖБИ – ВЕРОВАТНОЋА И СТАТИСТИКА А – СМЕРОВИ МНВ

Школска година 2014/15

Дванаеста недеља (понедељак 22.12.2014. – уторак 23.12.2014.)

91. Случајне величине $X \in \mathcal{B}(n, p)$ и $Y \in \mathcal{B}(m, p)$ су независне (за параметре важи: $n, m \in \mathbb{N}, 0 < p < 1$). Одредити расподелу вероватноћа збира ове две случајне величине.
- **Коваријација, коефицијент корелације**
92. На случајан начин бира се једна од вредности из скупа вредности $\{-2, -1, 1, 2\}$. Нека случајна величина X представља одабрану вредност и нека је случајна величина Y дата са $Y = X^2$. Одредити коваријацију $\text{cov}(X, Y)$ случајних величина X и Y , а затим испитати да ли су оне независне.
93. Хомогена коцкица за игру баца се два пута. Случајна величина V представља збир добијених бројева, а случајна величина W разлику бројева добијених, редом, у првом и другом бацању. Одредити коефицијент корелације $\rho_{V, W}$ случајних величина V и W .
- **Граничне теореме у Бернулијевој шеми**
 - Апроксимација Пуасоновом расподелом
94. Техничка контрола проверава једну серију апарата. Познато је да у 1% случајева апарат има дефект A , и, независно од тога у 2% случајева дефект B . Апарат се сматра дефектним ако има бар један од ова два дефекта. Израчунати вероватноћу да број дефектних апарата у серији од 100 апарата буде не мањи од два и не већи од шест.
95. Из кутије у којој се налази n ($n \geq 10$) куглица нумерисаних бројевима $1, 2, \dots, n$, на случајан начин и са враћањем извлачи се $2n$ куглица. Одредити цео број k такав да је број извучених четворки у тих $2n$ извлачења мањи од k са вероватноћом (приближно) 0.95.
96. Сваки од 500 професионалних војника стационираних на локацији са тропском климом буде инфициран одређеном бактеријом из воде, независно од осталих војника, са вероватноћом $\frac{1}{10^3}$. Присуство ове бактерије у телу човека може се установити тестирањем крви, тако да су узети узорци крви свих војника и спроведено је тестирање.
- Одредити (приближну) вредност вероватноће да ће тест бити позитиван, тј. да је бар један војник инфициран овом бактеријом.
 - Ако се зна да је тест позитиван одредити вероватноћу да су инфицирана двојица или више војника.
97. Стопа извршених самоубистава у одређеној држави износи једно самоубиство на 100000 становника у току месец дана.
- Израчунати вероватноћу да се у граду, који се налази у овој држави, и броји 400000 становника догоди бар 8 самоубистава у току децембра.
 - Израчунати вероватноћу да ће у току ове године бити бар два месеца током којих је извршено по 8 или више самоубистава.
 - Ако се јануар 2015. године означи као први месец, одредити који је очекивани (наредни) месец током кога ће се по први пут догодити 8 или више самоубистава.
- Које су претпоставке неопходне за делове **б)** и **в)**?