

ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ВЕРОВАТНОЋЕ И СТАТИСТИКЕ (I група) ,
Математички факултет, јун 2015.

1. Случајне величине $X_1, X_2, \dots, X_n$ су независне са униформном $U[0, 1]$ расподелом. Нека је $Y = \min(X_1, X_2, \dots, X_n)$.
Одредити функцију густине случајне величине Y , EY и DY . (3 + 3 + 3)
2. Бацају се црвена и бела хомогена коцкица за игру и бележе добијени бројеви. Нека је X минимум добијених бројева. Одредити закон расподеле случајне величине X и EX . (3 + 3)
3. Следећи подаци представљају брзину, у миљама на сат 30 случајно изабраних возила на једном аутопуту.

49.1	60.0	72.3	64.1	59.7	52.0	68.2	71.0	77.2	90.0
65.1	45.0	59.5	84.1	75.0	60.0	55.0	55.0	67.2	68.0
62.1	62.0	58.0	53.0	85.0	74.9	62.3	54.7	61.0	76.0

- Формирати хистограм апсолутних фреквенција и стабло-лишће дијаграм. (2 + 2)
4. Из популације чије обележје X има нормалну $\mathcal{N}(m, \sigma^2)$ расподелу извучен је следећи узорак:
2.2, 1.7, 1.4, 1.8, 2.0, 1.8, 1.5, 2.1, 1.8, 1.8, 1.7, 1.8.
Одредити узорачку средину и узорачку дисперзију. С прагом значајности $\alpha = 0.05$ тестирати хипотезу $H_0(m = 2)$. (7)
 5. У првој кутији се налазе 2 црвене и 4 плаве куглице, у другој 2 плаве и 4 жуте, а у трећој 2 жуте и 4 црвене куглице. Из прве кутије случајно се бирају 2 куглице и пребацују у другу кутију а затим се из друге кутије случајно бира једна куглица и пребацује у трећу кутију. Након пребацивања, из треће кутије се извлачи једна куглица. Ако је извучена куглица црвена, одредити вероватноћу да је из прве у другу кутију пребачена бар једна црвена куглица. (8)
 6. Новчић се баца четири пута. Нека је X број палих писама, а Y највећи број узастопних појављивања писма. Одредити заједничку расподелу случајних величина X и Y , као и њихове маргиналне расподеле. Да ли су X и Y независне случајне величине? (5 + 2)

ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ВЕРОВАТНОЋЕ И СТАТИСТИКЕ (II група) ,
Математички факултет, јун 2015.

1. Случајне величине $X_1, X_2, \dots, X_n$ су независне са униформном $U[0, 1]$ расподелом. Нека је $Y = \min(X_1, X_2, \dots, X_n)$.
Одредити функцију густине случајне величине Y , EY и DY . (3 + 3 + 3)
2. Бацају се црвена и бела хомогена коцкица за игру и бележе добијени бројеви. Нека је X минимум добијених бројева. Одредити закон расподеле случајне величине X и EX . (3 + 3)
3. Следећи подаци представљају брзину, у миљама на сат 30 случајно изабраних возила на једном аутопуту.

59.1	60.0	72.3	64.1	59.7	52.0	68.2	71.0	77.2	90.0
65.1	45.0	59.5	84.1	75.0	60.0	55.0	55.0	67.2	68.0
62.1	60.0	58.0	53.0	85.0	74.9	62.3	54.7	61.0	70.0

- Формирати хистограм апсолутних фреквенција и стабло-лишће дијаграм. (2 + 2)
4. Из популације чије обележје X има нормалну $\mathcal{N}(m, \sigma^2)$ расподелу извучен је следећи узорак:
3.2, 2.7, 2.4, 2.8, 3.0, 2.8, 2.5, 3.1, 2.8, 2.8, 2.7, 2.8.
Одредити узорачку средину и узорачку дисперзију. С прагом значајности $\alpha = 0.1$ тестирати хипотезу $H_0(m = 2)$. (7)
 5. У првој кутији се налазе 4 црвене и 4 плаве куглице, у другој 3 плаве и 4 жуте, а у трећој 2 жуте и 4 црвене куглице. Из прве кутије случајно се бирају 2 куглице и пребацују у другу кутију а затим се из друге кутије случајно бира једна куглица и пребацује у трећу кутију. Након пребацивања, из треће кутије се извлачи једна куглица. Ако је извучена куглица црвена, одредити вероватноћу да је из прве у другу кутију пребачена бар једна црвена куглица. (8)
 6. Новчић се баца четири пута. Нека је X број палих писама, а Y највећи број узастопних појављивања писма. Одредити заједничку расподелу случајних величина X и Y , као и њихове маргиналне расподеле. Да ли су X и Y независне случајне величине? (5 + 2)