

ВЕРОВАТНОЋА И СТАТИСТИКА А (4МНЛ, 3Р) - Писмени испит 3.6.2022.

1. У сваком од независних експеримената догађај A се реализује са вероватноћом p . Резултати експеримената се редом записују у низ и то тако што се записује цифра 1 ако се догађај A реализовао, а иначе се записује цифра 0, с тим што се након сваке записане цифре 0, дописује цифра 1. Одредити вероватноћу да на n -том месту у низу буде цифра 1 и испитати граничну вредност те вероватноће кад $n \rightarrow \infty$.
2. У свакој од три кутије налази се по 50 картица нумерисаних бројевима од 1 до 50. Дечак прилази првој кутији, вади 2 картице, једну за другом, без враћања, па ако је број на првој извученој картици за два мањи од броја на другој, бележи кружић. Затим враћа обе картице у кутију. Цео поступак понавља још 9 пута. Након тога, прилази другој кутији и вади 2 картице на исти начин као из прве кутије, али сада бележи кружић за свако извлачење код кога је број на првој извученој картици duplo мањи од броја на другој. Затим обе картице враћа у кутију. Овај поступак понавља такође још 9 пута. На крају, прилази трећој кутији и вади 2 картице на исти начин као из прве две кутије, али сада бележи плус за свако извлачење код кога је број на првој извученој картици већи од броја на другој. Затим враћа обе картице у кутију и понавља цео тај поступак још $n - 1$ пута. Дечак осваја награду ако је забележио мање од 2 кружића и више од 30 плусева. Одредити најмање n за које је вероватноћа да он освоји награду већа од вероватноће да је не освоји.
3. Случајна величина X има униформну $\mathcal{U}(-2, 3)$ расподелу, а случајна величина Y има расподелу за чију густину $f_Y(y)$ важи да је $f_Y(y) = 3y^2$, $y \in (0, 1)$. Ако су X и Y независне и ако је $Z = \min\{X, -Y\}$, одредити коваријансу случајних величина Y и Z .