

## 8. cvičení z PST

Matěj Novotný

5.4.2021

**G1** Pravděpodobnosti hodnot náhodného vektoru  $(X, Y)$  jsou určeny tabulkou

$X \backslash Y$	1	2	3
1	0.1	0.2	0.3
2	0.2	0.1	0.1

Určete marginální pravděpodobnostní funkce  $p_X$  a  $p_Y$ , střední hodnotu  $\mathbb{E}(X, Y)$  a varianční matici. Jsou  $X$  a  $Y$  nezávislé? Najděte pravděpodobnostní funkci náhodné veličiny  $Z = X + Y$ .

**G2** Sdružená hustota náhodného vektoru  $(X, Y)$  je rovna

$$f_{X,Y}(x, y) = \begin{cases} xe^{-\frac{y}{2}} & x \in [0, 1], y > 0 \\ 0 & \text{jinak.} \end{cases}$$

Určete marginální rozdělení, rozhodněte, zda jsou  $X$  a  $Y$  nezávislé a napište korelační matici.

**G3** Náhodný vektor  $(X, Y)$  má rovnoměrné rozdělení na jednotkovém kruhu. Nalezněte marginální rozdělení, rozhodněte o nezávislosti  $X$  a  $Y$  a spočtěte  $\mathbb{E}X$ ,  $\mathbb{E}Y$ .

**G4** Náhodný vektor  $(X, Y)$  má hustotu danou vzorcem

$$f_{X,Y}(x, y) = \begin{cases} \frac{24}{(x+y)^4} & x > 1, y > 1, \\ 0 & \text{jinak.} \end{cases}$$

Určete marginální rozdělení veličin  $X$  a  $Y$ , střední hodnotu  $\mathbb{E}(X, Y)$  a kovariant. Jsou veličiny  $X, Y$  nezávislé?