

# MB104 – 12. demonstovaná cvičení

## Statistika

Masarykova univerzita  
Fakulta informatiky

7.5. 2012

1 Domácí úlohy - Devátá sada

2 Domácí úlohy – Desátá sada

3 Návodné úlohy

**Příklad 1.** *Určete střední hodnotu a rozptyl náhodné veličiny udávající počet zásahů v terči pro střelce z minulé domácí úlohy.*

**Příklad 1.** *Určete střední hodnotu a rozptyl náhodné veličiny udávající počet zásahů v terči pro střelce z minulé domácí úlohy.*

**Řešení.**  $EX = 14/5$ ,  $\text{var } X = 4/5$ . □

**Příklad 2.** *Určete střední hodnotu a rozptyl náhodné veličiny  $X^2$ , kde  $X$  je náhodná veličina s rovnoměrným rozdělením pravděpodobnosti na intervalu  $\langle -1, 1 \rangle$ .*

**Příklad 2.** *Určete střední hodnotu a rozptyl náhodné veličiny  $X^2$ , kde  $X$  je náhodná veličina s rovnoměrným rozdělením pravděpodobnosti na intervalu  $\langle -1, 1 \rangle$ .*

**ešen.**  $EX = 1/3$ ,  $\text{var}^2 X = 4/45$ .

□

**Příklad 3.** *Udejte příklad jak diskrétní, tak spojité náhodné veličiny, která nemá konečný rozptyl.*

**ešen.**



- 1 Domácí úlohy - Devátá sada
- 2 Domácí úlohy – Desátá sada
- 3 Návodné úlohy



**Příklad 1.** Necht' náhodné veličiny  $U$ ,  $V$  mají rozdělení pravděpodobnosti určené následující tabulkou ( $U$  může nabývat hodnot 1, 2, veličina  $V$  potom hodnot 1, 2 a 3):

|     | $V$ |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| $U$ | 1   | 2   | 3   |
| 1   | 0,1 | 0,1 | 0,4 |
| 2   | 0,2 | 0,1 | 0,1 |

Najděte marginální rozdělení obou náhodných veličin, jejich střední hodnoty, rozptyly a korelační koeficient.

**ešen.**  $\rho_{U,V} \doteq -0,421$ .



**Příklad 2.** *Určete korelační koeficient náhodné veličiny  $X$  udávající počet šestek při hodu třemi šestibokými kostkami a náhodné veličiny  $Y$  udávající součet čísel padlých při tomto hodu.*

**ešen.**  $\rho_{X,Y} \doteq 0,655$ .



**Příklad 3.** *Dvojice součástek má dobu života popsánu sdruženou hustotou*

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

*Určete pravděpodobnost toho, že druhá součáстка přežije první.*  
**ešen.** 2/3. □

1 Domácí úlohy - Devátá sada

2 Domácí úlohy – Desátá sada

3 **Návodné úlohy**

V JZD Tempo sledovali v pěti různých dnech dojivost krav a naměřili postupně tyto výsledky: 15, 14, 13, 16 a 17 hektolitřů. V JZD Boj, ve kterém mají stejný počet krav, měřili přibližně ve stejnou dobu, nicméně v sedmi různých dnech: 12, 16, 13, 15, 13, 11, 18 hektolitřů.

- a) Určete 5% interval spolehlivosti pro dojivost krav v JZD Boj, a 5% interval spolehlivosti pro dojivost krav v JZD Tempo.
- b) Na pětiprocentní hladině otestujte hypotézu, že v obou družstvech mají stejně kvalitní krávy.

Oba výpočty proveďte jak za předpokladu, že v družstvech mají k dispozici údaje z předchozích dlouhodobých měření, ve kterých byla směrodatná odchylka 2l mléka, tak v případě, že údaje z předchozích měření nejsou k dispozici.