

### 3. Bodový a intervalový odhad parametrů

#### Požadované znalosti

[2] Koutková, H.: *Základy teorie odhadu*

#### 1. Náhodný výběr a statistiky – kapitola 1

Je zapotřebí, abyste

1. věděli, co je *náhodný výběr a jeho realizace* a jak ji prakticky získáme (1.1 Náhodný výběr)
  - Příklad 1.1, str. 7
  - Příklad 1.2, str. 7
2. uměli realizaci náhodného výběru roztrždit do tříd, stanovit četnosti těchto tříd, zapsat je do tabulky rozdělení četností a znázornit je graficky (1.1.1 Rozdělení četností a jejich znázornění)
  - Příklad 1.4, str. 10
  - Příklad 1.5, str. 11
  - Příklad 1.6, str. 12
3. věděli, co to je *statistika* a uměli počítat realizaci výběrového průměru  $\bar{X}$ , rozptylu  $S^2$  a směrodatné odchylky  $S$  z netříděné i roztrždění realizace náhodného výběru – dosazováním do vzorců i použitím statistické nabídky v kalkulačce (1.2 Statistiky) – totéž a něco víc budete potřebovat v kapitole 2 – viz také odkaz [Vzorce](#)
  - Příklad 1.7, str. 14
  - Příklad 1.8, str. 15

#### 2. Bodový odhad – kapitola 2

Je zapotřebí, abyste

1. věděli, co to je *bodový odhad parametrické funkce* (Definice 2.1, str. 19)
2. znali některé *důležité vlastnosti bodových odhadů*<sup>1)</sup> (2.1 Vlastnosti odhadů)
  - a) nestranný odhad (2.1.1) ... z tohoto odstavce si zapamatujte i vzorec statistiky  $S_0^2$ , kterou budeme používat pro odhad rozptylu v případě známé střední hodnoty
  - b) nejlepší nestranný odhad (2.1.2)
  - c) konzistentní odhad (2.1.4)
3. věděli, co je *bodový odhad střední hodnoty* a co je *bodový odhad rozptylu a směrodatné odchylky, když střední hodnotu známe, resp. neznáme* (Tvzení 2.2, str. 24) ... viz také odkaz [Vzorce](#) ... a uměli vypočítat realizace těchto bodových odhadů z netříděných i tříděných dat ... kromě  $s_0^2$  znáte již z kapitoly 1 ... (\*) **budu se věnovat na konzultaci**
  - Příklad 2.4, str. 25

#### 3. Intervalový odhad – kapitola 3 ... (\*\*\*) *budu se věnovat na konzultaci*

Je zapotřebí, abyste

1. věděli, co je  $100(1 - \alpha)$  procentní intervalový odhad parametrické funkce a jeho realizace (Definice 3.1, str. 29) včetně dolního a horního intervalového odhadu (str. 29)

<sup>1)</sup> Nestačí znát definice, pomocí kterých ověřujeme, zda odhad má danou vlastnost, ale podstatná je i interpretace vlastností

2. rozuměli tomu, co intervalový odhad udává, tj. znali interpretaci intervalového odhadu (str. 29 - 30)
3. uměli vypočítat realizaci  $100(1 - \alpha)$  procentního intervalového odhadu (i dolního a horního) parametrů  $\mu$ ,  $\sigma^2$  a  $\sigma$  rozdělení  $N(\mu, \sigma^2)$  s využitím tabulky intervalových odhadů parametrů normálního rozdělení, která je uvedena na konci skript [4] v Dodatku. Stejnou tabulku budete mít k dispozici na zkoušce. **Doporučený postup při výpočtu realizace intervalového odhadu parametru je následující:**

**Vyjdeme ze všeho, co je známo o rozdělení náhodné veličiny  $X$  a zamýšleném rozsahu výběru.**

- 1) V literatuře najdeme vzorec  $100(1-\alpha)$  procentního intervalového odhadu parametru a opíšeme jej.
  - 2) Určíme riziko  $\alpha$  a rozdělíme jej, příslušné kvantily najdeme v tabulkách.
  - 3) Vypočteme bodové odhady parametrů, které se vyskytují v krajích intervalového odhadu.
  - 4) Vše dosadíme do vzorce 1).
- Příklad 3.3, str. 36
  - Úkol 3.3, str. 37
  - Úkol 3.4, str. 37
  - Příklad 3.6, str. 42