

Statistika

(MD360P03Z, MD360P03U)
ak. rok 2007/2008

Karel Zvára

karel.zvara@mff.cuni.cz
<http://www.karlin.mff.cuni.cz/~zvara>

(naposledy upraveno 7. ledna 2008)



organizace zkoušení

- ▶ zkouším jen předem zapsané studenty (jinak jen výjimečně, je-li volné místo), a to v PUA (Alb. 6) nebo v B5 (Viničná 7)
- ▶ studenti FTVS se hlásí na volná místa emailem; volná místa se poznají tak, že počet přihlášených je menší než v SIS uvedená kapacita
- ▶ student musí již mít zápočet
- ▶ každý student dostane vlastní písemné zadání
- ▶ výpočty lze provádět v Excelu, v R nebo na vlastní kalkulačce; jiné pomůcky nejsou dovoleny
- ▶ student bude mít možnost ústně odpovídat na dotazy
- ▶ budu se ptát na základní věci i mimo písemně položené otázky

organizace zkoušení

- ▶ zkouším jen předem zapsané studenty (jinak jen výjimečně, je-li volné místo), a to v PUA (Alb. 6) nebo v B5 (Viničná 7)
- ▶ studenti FTVS se hlásí na volná místa emailem; volná místa se poznají tak, že počet přihlášených je menší než v SIS uvedená kapacita
- ▶ student musí již mít zápočet
- ▶ každý student dostane vlastní písemné zadání
- ▶ výpočty lze provádět v Excelu, v R nebo na vlastní kalkulačce; jiné pomůcky nejsou dovoleny
- ▶ student bude mít možnost ústně odpovídat na dotazy
- ▶ budu se ptát na základní věci i mimo písemně položené otázky

organizace zkoušení

- ▶ zkouším jen předem zapsané studenty (jinak jen výjimečně, je-li volné místo), a to v PUA (Alb. 6) nebo v B5 (Viničná 7)
- ▶ studenti FTVS se hlásí na volná místa emailem; volná místa se poznají tak, že počet přihlášených je menší než v SIS uvedená kapacita
- ▶ student musí již mít zápočet
- ▶ každý student dostane vlastní písemné zadání
- ▶ výpočty lze provádět v Excelu, v R nebo na vlastní kalkulačce; jiné pomůcky nejsou dovoleny
- ▶ student bude mít možnost ústně odpovídat na dotazy
- ▶ budu se ptát na základní věci i mimo písemně položené otázky

organizace zkoušení

- ▶ zkouším jen předem zapsané studenty (jinak jen výjimečně, je-li volné místo), a to v PUA (Alb. 6) nebo v B5 (Viničná 7)
- ▶ studenti FTVS se hlásí na volná místa emailem; volná místa se poznají tak, že počet přihlášených je menší než v SIS uvedená kapacita
- ▶ student musí již mít zápočet
- ▶ každý student dostane vlastní písemné zadání
- ▶ výpočty lze provádět v Excelu, v R nebo na vlastní kalkulačce; jiné pomůcky nejsou dovoleny
- ▶ student bude mít možnost ústně odpovídat na dotazy
- ▶ budu se ptát na základní věci i mimo písemně položené otázky

organizace zkoušení

- ▶ zkouším jen předem zapsané studenty (jinak jen výjimečně, je-li volné místo), a to v PUA (Alb. 6) nebo v B5 (Viničná 7)
- ▶ studenti FTVS se hlásí na volná místa emailem; volná místa se poznají tak, že počet přihlášených je menší než v SIS uvedená kapacita
- ▶ student musí již mít zápočet
- ▶ každý student dostane vlastní písemné zadání
- ▶ výpočty lze provádět v Excelu, v R nebo na vlastní kalkulačce; jiné pomůcky nejsou dovoleny
- ▶ student bude mít možnost ústně odpovídat na dotazy
- ▶ budu se ptát na základní věci i mimo písemně položené otázky

organizace zkoušení

- ▶ zkouším jen předem zapsané studenty (jinak jen výjimečně, je-li volné místo), a to v PUA (Alb. 6) nebo v B5 (Viničná 7)
- ▶ studenti FTVS se hlásí na volná místa emailem; volná místa se poznají tak, že počet přihlášených je menší než v SIS uvedená kapacita
- ▶ student musí již mít zápočet
- ▶ každý student dostane vlastní písemné zadání
- ▶ výpočty lze provádět v Excelu, v R nebo na vlastní kalkulačce; jiné pomůcky nejsou dovoleny
- ▶ student bude mít možnost ústně odpovídat na dotazy
- ▶ budu se ptát na základní věci i mimo písemně položené otázky

organizace zkoušení

- ▶ zkouším jen předem zapsané studenty (jinak jen výjimečně, je-li volné místo), a to v PUA (Alb. 6) nebo v B5 (Viničná 7)
- ▶ studenti FTVS se hlásí na volná místa emailem; volná místa se poznají tak, že počet přihlášených je menší než v SIS uvedená kapacita
- ▶ student musí již mít zápočet
- ▶ každý student dostane vlastní písemné zadání
- ▶ výpočty lze provádět v Excelu, v R nebo na vlastní kalkulačce; jiné pomůcky nejsou dovoleny
- ▶ student bude mít možnost ústně odpovídat na dotazy
- ▶ budu se ptát na základní věci i mimo písemně položené otázky

ukázka zadání/1

▶ Statistika (zadání úloh ke zkoušce, ak. rok 2007/08)

7

Napište svoje jméno a příjmení, studovaný obor a dnešní datum:

- ▶ 1. Alternativní (nula-jedničkové) rozdělení. Uveďte příklad, spočítejte střední hodnotu.
- ▶ 2. Kolika způsoby lze ze 14 krajů zvolit 5 krajů, v nichž má být proveden výzkum? S jakou pravděpodobností bude vybrán Liberecký kraj, když výběr byl proveden losováním?
- ▶ 3. K následujícím hodnotám spočítejte popisné statistiky:

1 8 2 3 6

 $\bar{x} =$ $\tilde{x} =$ $s_x =$

ukázka zadání/1

7

▶ Statistika (zadání úloh ke zkoušce, ak. rok 2007/08)

Napište svoje jméno a příjmení, studovaný obor a dnešní datum:

- ▶ 1. Alternativní (nula-jedničkové) rozdělení. Uvedte příklad, spočítejte střední hodnotu.
- ▶ 2. Kolika způsoby lze ze 14 krajů zvolit 5 krajů, v nichž má být proveden výzkum? S jakou pravděpodobností bude vybrán Liberecký kraj, když výběr byl proveden losováním?
- ▶ 3. K následujícím hodnotám spočítejte popisné statistiky:

1 8 2 3 6

 $\bar{x} =$ $\tilde{x} =$ $s_x =$

ukázka zadání/1

▶ Statistika (zadání úloh ke zkoušce, ak. rok 2007/08)

7

Napište svoje jméno a příjmení, studovaný obor a dnešní datum:

- ▶ 1. Alternativní (nula-jedničkové) rozdělení. Uvedte příklad, spočítejte střední hodnotu.
- ▶ 2. Kolika způsoby lze ze 14 krajů zvolit 5 krajů, v nichž má být proveden výzkum? S jakou pravděpodobností bude vybrán Liberecký kraj, když výběr byl proveden losováním?
- ▶ 3. K následujícím hodnotám spočítejte popisné statistiky:

1 8 2 3 6

 $\bar{x} =$ $\tilde{x} =$ $s_x =$

ukázka zadání/1

7

▶ **Statistika (zadání úloh ke zkoušce, ak. rok 2007/08)**

Napište svoje jméno a příjmení, studovaný obor a dnešní datum:

- ▶ 1. Alternativní (nula-jedničkové) rozdělení. Uveďte příklad, spočítejte střední hodnotu.
- ▶ 2. Kolika způsoby lze ze 14 krajů zvolit 5 krajů, v nichž má být proveden výzkum? S jakou pravděpodobností bude vybrán Liberecký kraj, když výběr byl proveden losováním?
- ▶ 3. K následujícím hodnotám spočítejte popisné statistiky:

1 8 2 3 6

$\bar{x} =$

$\tilde{x} =$

$s_x =$

ukázka zadání/2

- ▶ 4. Určete pravděpodobnost, že náhodná veličina s rozdělením $N(\mu = 2, \sigma^2 = 1)$ nabude hodnoty v mezích od -3 do 0 .
 $p =$
- ▶ 5. Na 5% hladině se pokuste prokázat rozdíl mezi hochy (x) a dívkami (y) v hmotnosti ve 24. týdnu:

x	7	8	8	8	7	9	6	7	8	7
y	8	9	8	8	8	9	9	7	9	8

 $t =$ $p =$

Slovní odpověď:

ukázka zadání/2

- ▶ 4. Určete pravděpodobnost, že náhodná veličina s rozdělením $N(\mu = 2, \sigma^2 = 1)$ nabude hodnoty v mezích od -3 do 0 .
 $p =$
- ▶ 5. Na 5% hladině se pokuste prokázat rozdíl mezi hochy (x) a dívkami (y) v hmotnosti ve 24. týdnu:

x	7	8	8	8	7	9	6	7	8	7
y	8	9	8	8	8	9	9	7	9	8

 $t =$ $p =$

Slovní odpověď:

ukázka zadání/3

- ▶ 6. U náhodně vybraných dvacetiletých mužů byla zjištěna jejich výška a váha. Popište lineární závislost váhy na výšce a rozhodněte o její průkaznosti.

y	86	49	78	80	69	78	114	87	93	92
x	194	171	168	186	172	182	187	190	188	188

Rovnice nalezené přímky:

Koeficient determinace:

Slovní odpověď:

- ▶ 7. Souvisí preference volebních stran s pohlavím voliče?

	A	B	celkem
muži	26	13	
ženy	19	30	
celkem			

$$\chi^2 = \quad p =$$

Slovní odpověď:

ukázka zadání/3

- ▶ 6. U náhodně vybraných dvacetiletých mužů byla zjištěna jejich výška a váha. Popište lineární závislost váhy na výšce a rozhodněte o její průkaznosti.

y	86	49	78	80	69	78	114	87	93	92
x	194	171	168	186	172	182	187	190	188	188

Rovnice nalezené přímky:

Koeficient determinace:

Slovní odpověď:

- ▶ 7. Souvisí preference volebních stran s pohlavím voliče?

	A	B	celkem
muži	26	13	
ženy	19	30	
celkem			

$$\chi^2 = \quad p =$$

Slovní odpověď:

několik slov zkoušce

- ▶ cílem zkoušení je zjistit, do jaké míry studentka či student zvládl obsah přednášky
- ▶ důležité jsou základní pojmy, myšlenkové konstrukce, nikoliv detaily
- ▶ u vzorečků je jejich smysl důležitější, než symboly
- ▶ dám přednost správnému smyslu pomocí nepřesně volených slov před nesprávně kombinovanými přesnými termíny (i když na jedničku to pak asi nebude)
- ▶ netoužím někoho do zkoušky vyhodit (přidělal bych si práci), ale nechci nikomu ubližovat tím, že by u zkoušky prošel i bez těch nejzákladnějších znalostí

několik slov zkoušce

- ▶ cílem zkoušení je zjistit, do jaké míry studentka či student zvládl obsah přednášky
- ▶ důležité jsou základní pojmy, myšlenkové konstrukce, nikoliv detaily
- ▶ u vzorečků je jejich smysl důležitější, než symboly
- ▶ dám přednost správnému smyslu pomocí nepřesně volených slov před nesprávně kombinovanými přesnými termíny (i když na jedničku to pak asi nebude)
- ▶ netoužím někoho do zkoušky vyhodit (přidělal bych si práci), ale nechci nikomu ubližovat tím, že by u zkoušky prošel i bez těch nejzákladnějších znalostí

několik slov zkoušce

- ▶ cílem zkoušení je zjistit, do jaké míry studentka či student zvládl obsah přednášky
- ▶ důležité jsou základní pojmy, myšlenkové konstrukce, nikoliv detaily
- ▶ u vzorečků je jejich smysl důležitější, než symboly
- ▶ dám přednost správnému smyslu pomocí nepřesně volených slov před nesprávně kombinovanými přesnými termíny (i když na jedničku to pak asi nebude)
- ▶ netoužím někoho do zkoušky vyhodit (přidělal bych si práci), ale nechci nikomu ubližovat tím, že by u zkoušky prošel i bez těch nejzákladnějších znalostí

několik slov zkoušce

- ▶ cílem zkoušení je zjistit, do jaké míry studentka či student zvládl obsah přednášky
- ▶ důležité jsou základní pojmy, myšlenkové konstrukce, nikoliv detaily
- ▶ u vzorečků je jejich smysl důležitější, než symboly
- ▶ dám přednost správnému smyslu pomocí nepřesně volených slov před nesprávně kombinovanými přesnými termíny (i když na jedničku to pak asi nebude)
- ▶ netoužím někoho do zkoušky vyhodit (přidělal bych si práci), ale nechci nikomu ubližovat tím, že by u zkoušky prošel i bez těch nejzákladnějších znalostí

několik slov zkoušce

- ▶ cílem zkoušení je zjistit, do jaké míry studentka či student zvládl obsah přednášky
- ▶ důležité jsou základní pojmy, myšlenkové konstrukce, nikoliv detaily
- ▶ u vzorečků je jejich smysl důležitější, než symboly
- ▶ dám přednost správnému smyslu pomocí nepřesně volených slov před nesprávně kombinovanými přesnými termíny (i když na jedničku to pak asi nebude)
- ▶ netoužím někoho do zkoušky vyhodit (přidělal bych si práci), ale nechci nikomu ubližovat tím, že by u zkoušky prošel i bez těch nejzákladnějších znalostí