

# Statistika - základní pojmy

**Instrukce:** Příklady řešte v libovolném pořadí. Za každou správnou odpověď se Vám přičte její hodnota v bodech. Jestliže odpovíte špatně, hodnota otázky se Vám odečte z celkového počtu dosud získaných bodů. Proto si odpovědi důkladně promyslete.

**Začátek testu:** Běžte na další stranu.

Sumační symbolika	Četnosti	Typy proměnných	Statistické pojmy

# Sumační symbolika

Otázka za 100 bodů: Výraz  $\sum_{i=1}^3 x_i^2$  je rovný výrazu:

(a)  $x^1 + x^2 + x^3$

(b)  $3x_i^2$

(c)  $x_i^2 + x_j^2 + x_k^2$

(d)  $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2$

# Sumační symbolika

**Otázka za 200 bodů:** Výraz  $\sum_{i=1}^4 (x_i + c)$  je rovný výrazu:

(a)  $x - 4c$

(b)  $c + \sum_{i=1}^4 x_i$

(c)  $4c + \sum_{j=1}^4 x_j$

(d)  $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + c$

# Sumační symbolika

**Otázka za 300 bodů:** Výraz  $\sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^2 (x_i - x_j)$  je rovný výrazu:

(a)  $2x_1 - 2x_2$

(b)  $0$

(c)  $4x_1 - 4x_2$

(d)  $2x_1 + 2x_2$

# Sumační symbolika

**Otázka za 400 bodů:** Výraz  $\sum_{n=1}^3 (3^n - 3n)$  je rovný výrazu:

(a)  $\sum_{n=1}^3 3^n - 3 \sum_{n=1}^3 n$

(b) 27

(c)  $\sum_{n=1}^3 n - \sum_{n=1}^3 3n$

(d)  $3(3^n - 3n)$

# Četnosti

**Otázka za 100 bodů:** Při 20 kontrolách jízdenek v autobusech MHD byl zaznamenán počet cestujících pokutovaných za jízdu načerno:

1 2 3 2 0 3 1 3 2 1 3 3 1 0 2 4 3 1 0 2

Která z uvedených tabulek ukazuje rozdělení (prostých absolutních) četností vztahujících se k uvedenému příkladu?

(a)

$x_i$	0	1	2	3	4
$n_i$	3	5	12	13	14

(b)

$x_i$	0	1	2	3	4
$n_i$	3	5	5	6	1

(c)

$x_i$	0	1	2	3	4
$n_i$	2	3	5	1	2

(d)

$x_i$	0	1	2	3	4
$n_i$	2	3	1	5	1

# Četnosti

**Otázka za 200 bodů:** Při zjišťování počtu sourozenců byly ve skupině respondentů zjištěny následující počty sourozenců.

0 1 0 2 0 1 2 3 2 1 1 2 1 1 1

Která z tabulek zobrazuje rozdělení kumulovaných absolutních četností počtu sourozenců?

(a)

$x_i$	0	1	2	3
$\hat{n}_i$	3	7	4	1

(b)

$x_i$	0	1	2	3
$\hat{n}_i$	3	10	14	15

(c)

$x_i$	1	2	3	4
$\hat{n}_i$	3	7	4	1

(d)

$x_i$	1	2	3	4
$\hat{n}_i$	3	10	14	15



# Četnosti

**Otázka za 300 bodů:** Tabulka zobrazuje rozdělení četností  $n_i$  počtu sourozenců  $x_i$  ve skupině respondentů. Které z uvedených tvrzení **není** pravdivé?

$x_i$	0	1	2	3
$n_i$	5	9	4	2

- (a) Ve skupině respondentů je 5 "jedináčků".
- (b) Rozsah souboru je 20 respondentů.
- (c) Ve skupině má 18 respondentů více než jednoho sourozence.
- (d) Ve skupině má 18 respondentů nejvýše 2 sourozence.

# Četnosti

**Otázka za 400 bodů:** Při statistickém šetření bylo osloveno 30 respondentů s dotazem na jejich nejvyšší dosažené vzdělání. Byly zaznamenány odpovědi všech respondentů. Která z odpovědí **nemůže být** tabulkou rozdělení prostých absolutních četností  $n_i$ , resp. kumulovaných absolutních četností  $\hat{n}_i$  z této ankety?

(a)

$x_i$	ZŠ	SŠ	VŠ
$n_i$	5	13	12

(b)

$x_i$	ZŠ	SŠ	VŠ
$\hat{n}_i$	5	15	30

(c)

$x_i$	ZŠ	SŠ	VŠ
$n_i$	7	12	11

(d)

$x_i$	ZŠ	SŠ	VŠ
$\hat{n}_i$	13	5	30

# Typy proměnných

**Otázka za 100 bodů:** Při kontrole jakosti je zjišťována hmotnost pečiva. Naměřené hodnoty představují statistickou proměnnou typu:

- (a) nominálního,
- (b) spojitého,
- (c) kvalitativního,
- (d) alternativního.

# Typy proměnných

**Otázka za 200 bodů:** Během statistického šetření volebních preferencí je zjišťována ochota respondentů jít k volbám otázkou: "Půjdu volit: ano× ne." Zaznamenané odpovědi představují statistickou proměnnou typu:

- (a) ordinálního,
- (b) spojitého,
- (c) kvantitativního,
- (d) alternativního.

# Typy proměnných

**Otázka za 300 bodů:** Trenér atletiky statisticky vyhodnocuje vliv jistého cviku na rozvoj dynamických schopností svých svěřenců. Sleduje, zda daný svěřenec měl zařazený cvik ve svém tréninku (ano  $\times$  ne) a dále pak jeho výkon při skoku do dálky (délka skoku v cm). Údaje o délkách skoků představují statistickou proměnnou typu:

- (a) diskrétního,
- (b) kvantitativního,
- (c) nominálního,
- (d) alternativního.

# Typy proměnných

**Otázka za 400 bodů:** Při lékařském výzkumu sledujeme souvislost mezi barvou očí a očními poruchami. Barva očí v tomto výzkumu představuje statistickou proměnnou typu:

- (a) kvantitativního,
- (b) ordinálního,
- (c) spojitého,
- (d) nominálního.

# Statistické pojmy

**Otázka za 100 bodů:** Při statistickém šetření zjišťujeme volební preference občanů tak, že oslovujeme respondenty a ptáme se na jejich ochotu jít k volbám a na to, kterou politickou stranu bude daný respondent volit. *Statistickými jednotkami* v tomto výzkumu jsou:

- (a) respondenti ankety,
- (b) všechny politické strany nabízené v anketní otázce,
- (c) všechny politické strany vybrané respondenty,
- (d) odpovědi vyjadřující ochotu/neochotu jít k volbám.

# Statistické pojmy

**Otázka za 200 bodů:** Při statistickém šetření zjišťujeme tělesnou výšku v populaci žen ve věku 20 - 30 let. Konkrétní naměřené hodnoty tělesné výšky každé ženy představují v tomto statistickém šetření:

- (a) statistickou jednotku,
- (b) statistický znak,
- (c) hodnoty znaku,
- (d) statistický soubor.



# Statistické pojmy

**Otázka za 300 bodů:** Při statistickém šetření zjišťujeme studijní výsledky 15 studentů v sedmi sledovaných předmětech tak, že sledujeme známky dosažené studenty při zkouškách z daných předmětů. Které tvrzení je pravdivé?

- (a) Rozsah souboru je roven 15, neboť je dán počtem studentů, kteří se účastní ankety.
- (b) Rozsah souboru je roven sedmi, neboť je dán počtem předmětů, jejichž známky sledujeme.
- (c) Rozsah souboru je roven čtyřem, neboť (na VŠ) existují čtyři možné klasifikační stupně.
- (d) Žádná z předchozích odpovědí není správná.

# Statistické pojmy

**Otázka za 400 bodů:** Při kontrole jakosti bylo vybráno 50 výrobků a byla zjištěna jejich výška, šířka a hmotnost. Tyto tři vlastnosti výrobku představují

- (a) statistické jednotky,
- (b) statistické znaky,
- (c) hodnoty znaků,
- (d) statistický soubor.