

Pracovní list

Štatistika

9. ročník – 100 príkladov

Autor: Mgr. J. Zvolenský – ZŠ Skýcov

1) Opakovanie

1. Ako sa vypočíta aritmetický priemer súboru čísel
2. Čo znázorňuje stĺpcový graf
3. Čo znázorňuje kruhový diagram
4. Súčet všetkých percent v kruhovom diagrame je vždy
5. Je aritmetický priemer súboru vždy rovný jednej z hodnôt súboru? (áno/nie)
6. Vypočítaj aritmetický priemer čísel: 4, 6, 8, 10, 12
7. Vypočítaj aritmetický priemer čísel: 5, 10, 15
8. Vypočítaj aritmetický priemer čísel: 20, 30, 25, 25
9. Vypočítaj aritmetický priemer čísel: 100, 150, 200, 150
10. Vypočítaj aritmetický priemer čísel: 7, 7, 7, 7, 7

2) Základné štatistické pojmy

11. Čo je štatistický súbor
12. Čo je štatistická jednotka
13. Čo je štatistický znak
14. Čo je rozsah štatistického súboru
15. Čo je absolútna početnosť
16. Čo je relatívna početnosť
17. Ako vypočítaš relatívnu početnosť z absolútnej
18. Je znak „Farba vlasov“ kvalitatívny (slovný), alebo kvantitatívny (číselný): _____
19. Je znak „Výška žiaka“ kvalitatívny (slovný), alebo kvantitatívny (číselný): _____
20. Je znak „Oblíbený predmet“ kvalitatívny (slovný), alebo kvantitatívny (číselný): _____
21. Je znak „Počet súrodencov“ kvalitatívny (slovný), alebo kvantitatívny (číselný): _____
22. Je znak „Známka z matematiky“ kvalitatívny (slovný), alebo kvantitatívny (číselný): _____
23. Je znak „Miesto bydliska“ kvalitatívny (slovný), alebo kvantitatívny (číselný): _____
24. Je kvantitatívny znak „Počet žiakov v triede“ spojitý, alebo nespojitý (diskrétny): _____
25. Je kvantitatívny znak „Hmotnosť žiaka“ spojitý, alebo nespojitý (diskrétny): _____
26. Je kvantitatívny znak „Počet súrodencov“ spojitý, alebo nespojitý (diskrétny): _____
27. Je kvantitatívny znak „Výška budovy“ spojitý, alebo nespojitý (diskrétny): _____
28. Je kvantitatívny znak „Počet áut na parkovisku“ spojitý, alebo nespojitý (diskrétny): _____
29. Je kvantitatívny znak „Teplota vzduchu“ spojitý, alebo nespojitý (diskrétny): _____
30. V triede je 30 žiakov, 18 z nich má modré oči. Aká je absolútna početnosť žiakov s modrými očami
31. Aká je relatívna početnosť (v %) žiakov s modrými očami z predchádzajúcej úlohy
32. Aký je rozsah štatistického súboru „žiaci triedy“ z predchádzajúcich dvoch úloh
33. Z 50 hodov kockou padla šestka 8-krát. Aká je jej absolútna početnosť
34. Aká je relatívna početnosť šestky (v %) z predchádzajúcej úlohy
35. Aký je rozsah štatistického súboru „50 hodov kockou“

3) Postup pri štatistickom prieskume

36. Aký je prvý krok pri štatistickom prieskume
 37. Čo nasleduje bezprostredne po zbere údajov
 38. Vymenuj aspoň 4 kroky štatistického prieskumu v správnom poradí
 39. Prečo je vhodné zapísať údaje do tabuľky pred vytvorením grafu
 40. Aký je posledný krok štatistického prieskumu
- Spracovanie surových údajov do tabuľky početností:
41. Farba trička 10 žiakov: modrá, červená, modrá, zelená, modrá, žltá, červená, modrá, zelená, modrá. Aká je absolútna početnosť hodnoty „modrá“: _____
 42. Obľúbené zviera 10 žiakov: pes, mačka, pes, pes, mačka, králik, pes, mačka, pes, mačka. Aká je absolútna početnosť hodnoty „pes“: _____
 43. Znamka z testu 10 žiakov: A, B, A, C, B, A, A, C, B, A. Aká je absolútna početnosť hodnoty „A“: _____
 44. Pohlavie 10 žiakov: chlapec, dievča, chlapec, chlapec, dievča, dievča, chlapec, dievča, chlapec, dievča. Aká je absolútna početnosť hodnoty „dievča“: _____
 45. Obľúbené ovocie 10 žiakov: jablko, hruška, jablko, banán, jablko, hruška, jablko, banán, hruška, jablko. Aká je absolútna početnosť hodnoty „jablko“: _____
 46. V tabuľke je hodnota s absolútnou početnosťou 12 pri rozsahu súboru 60. Aká je jej relatívna početnosť (v %)
 47. V kruhovom diagrame má kategória 25 %. Rozsah súboru je 80. Aká je jej absolútna početnosť
 48. V stĺpcovom grafe má jeden stĺpec výšku (početnosť) 15, celkový rozsah súboru je 50. Aká je jeho relatívna početnosť (v %)
 49. Kategória má relatívnu početnosť 40 % z rozsahu súboru 45. Aká je jej absolútna početnosť
 50. Súčet absolútnych početností všetkých kategórií v súbore s rozsahom 70 musí byť vždy rovný
 51. Súčet relatívnych početností (v %) všetkých kategórií v súbore musí byť vždy rovný
 52. Aký typ grafu je vhodnejší na znázornenie podielu (percenta) jednotlivých kategórií na celku
 53. Aký typ grafu je vhodnejší na priame porovnanie veľkosti (počtu) jednotlivých kategórií
 54. Ak poznáš tabuľku s absolútnymi početnosťami, čo musíš urobiť, aby si zostrojil kruhový diagram
 55. Ak poznáš percentá v kruhovom diagrame a rozsah súboru, ako zistíš absolútnu početnosť kategórie
 56. Kategória má absolútnu početnosť 21 pri rozsahu súboru 84. Aká je jej relatívna početnosť (v %)
 57. V súbore s rozsahom 200 má kategória relatívnu početnosť 15 %. Aká je jej absolútna početnosť
 58. Dva stĺpce v grafe majú početnosti 24 a 16, rozsah súboru je 80. Aký je súčet ich relatívnych početností (v %)
 59. V súbore s rozsahom 120 majú tri kategórie absolútne početnosti 40, 30 a 20. Akú absolútnu početnosť má štvrtá kategória
 60. Koľkým stupňom (°) v kruhovom diagrame zodpovedá kategória s relatívnou početnosťou 25 %

4) Absolútna a relatívna početnosť

Obľúbený šport (prieskum medzi 40 žiakmi) – rozsah súboru $n = 40$

Futbal: 14, Plávanie: 8, Tenis: 6, Basketbal: 12

- 61. Aká je absolútna početnosť kategórie „Futbal“
- 62. Aká je relatívna početnosť (v %) kategórie „Futbal“
- 63. Aká je relatívna početnosť (v %) kategórie „Plávanie“
- 64. Ktorá kategória má najväčšiu relatívnu početnosť

Spôsob dopravy do školy (prieskum medzi 50 žiakmi) – rozsah súboru $n = 50$

Peši: 15, Autobus: 20, Auto: 10, Bicykel: 5

- 65. Aká je absolútna početnosť kategórie „Peši“
- 66. Aká je relatívna početnosť (v %) kategórie „Peši“
- 67. Aká je relatívna početnosť (v %) kategórie „Autobus“
- 68. Ktorá kategória má najväčšiu relatívnu početnosť

Obľúbený predmet (prieskum medzi 25 žiakmi) – rozsah súboru $n = 25$

Matematika: 8, Slovenčina: 5, Biológia: 7, Dejepis: 5

- 69. Aká je absolútna početnosť kategórie „Matematika“
- 70. Aká je relatívna početnosť (v %) kategórie „Matematika“
- 71. Aká je relatívna početnosť (v %) kategórie „Slovenčina“
- 72. Ktorá kategória má najväčšiu relatívnu početnosť

Typ bývania (prieskum medzi 60 rodinami) – rozsah súboru $n = 60$

Byt: 36, Dom: 24

- 73. Aká je absolútna početnosť kategórie „Byt“
- 74. Aká je relatívna početnosť (v %) kategórie „Byt“
- 75. Aká je relatívna početnosť (v %) kategórie „Dom“
- 76. Ktorá kategória má najväčšiu relatívnu početnosť

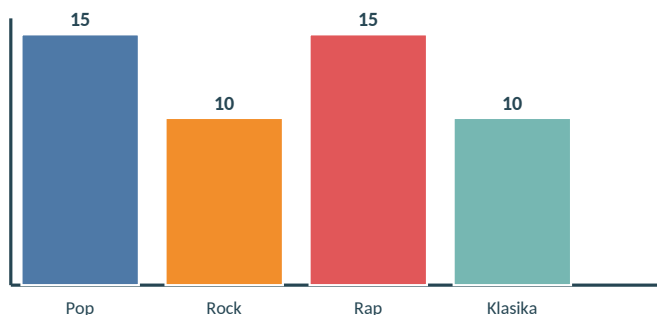
Obľúbené ovocie (prieskum medzi 80 ľuďmi) – rozsah súboru $n = 80$

Jablko: 24, Banán: 20, Hruška: 16, Pomaranč: 20

- 77. Aká je absolútna početnosť kategórie „Jablko“
- 78. Aká je relatívna početnosť (v %) kategórie „Jablko“
- 79. Aká je relatívna početnosť (v %) kategórie „Banán“
- 80. Ktorá kategória má najväčšiu relatívnu početnosť

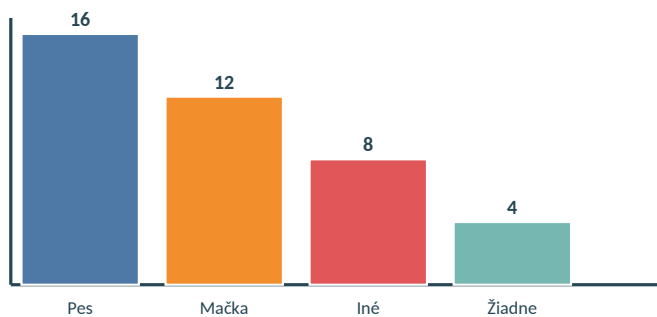
5) Komplexné úlohy – tabuľka, graf, diagram

Obľúbený hudobný štýl (50 respondentov)



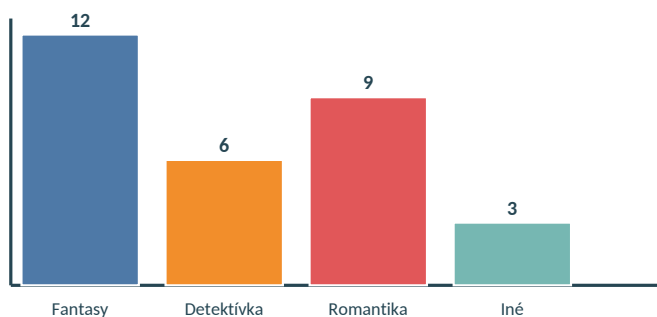
- 81. Aká je absolútna početnosť kategórie „Pop“ (odčítaj z grafu)
- 82. Aká je relatívna početnosť (v %) kategórie „Pop“
- 83. Ako by v kruhovom diagrame vyzeral podiel kategórie „Rock“ (v %)
- 84. Ktorá kategória má najmenšiu absolútnu početnosť
- 85. Over, že súčet všetkých relatívnych početností v tomto súbore je 100 %

Domáce zvieratko (40 rodín)



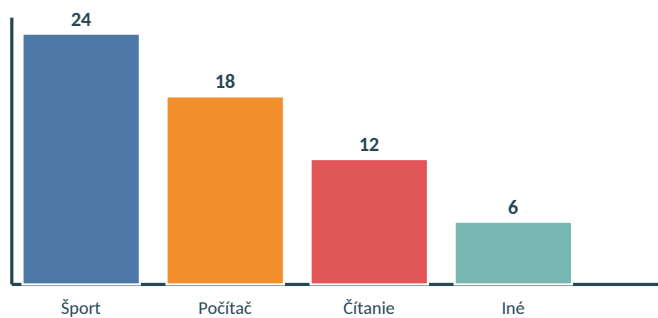
- 86. Aká je absolútna početnosť kategórie „Pes“ (odčítaj z grafu)
- 87. Aká je relatívna početnosť (v %) kategórie „Pes“
- 88. Ako by v kruhovom diagrame vyzeral podiel kategórie „Mačka“ (v %)
- 89. Ktorá kategória má najmenšiu absolútnu početnosť
- 90. Over, že súčet všetkých relatívnych početností v tomto súbore je 100 %

Obľúbený žáner knihy (30 žiakov)



- 91. Aká je absolútna početnosť kategórie „Fantasy“ (odčítaj z grafu)
- 92. Aká je relatívna početnosť (v %) kategórie „Fantasy“
- 93. Ako by v kruhovom diagrame vyzeral podiel kategórie „Detektívka“ (v %)
- 94. Ktorá kategória má najmenšiu absolútnu početnosť
- 95. Over, že súčet všetkých relatívnych početností v tomto súbore je 100 %

Trávenie voľného času (60 žiakov)



- 96.** Aká je absolútna početnosť kategórie „Šport“ (odčítaj z grafu)
- 97.** Aká je relatívna početnosť (v %) kategórie „Šport“
- 98.** Ako by v kruhovom diagrame vyzeral podiel kategórie „Počítač“ (v %)
- 99.** Ktorá kategória má najmenšiu absolútnu početnosť
- 100.** Over, že súčet všetkých relatívnych početností v tomto súbore je 100 %

Poznámka: pracovný list pokrýva podtémy „Opakovanie“, „Základné štatistické pojmy“ a „Postup pri štatistickom prieskume“, vrátane praktických výpočtov absolútnej a relatívnej početnosti.

Riešenia

1) Opakovanie

1. súčet všetkých hodnôt sa vydeli ich počtom
2. hodnoty (početnosti) pomocou výšky stĺpcov
3. podiely (percentá) jednotlivých kategórií na celku
4. 100 %
5. nie, nemusí byť
6. $(4+6+8+10+12) : 5 = 40 : 5 = 8$
7. $(5+10+15) : 3 = 30 : 3 = 10$
8. $(20+30+25+25) : 4 = 100 : 4 = 25$
9. $(100+150+200+150) : 4 = 600 : 4 = 150$
10. $(7+7+7+7+7) : 5 = 35 : 5 = 7$

2) Základné štatistické pojmy

11. množina všetkých skúmaných jednotiek
12. jeden konkrétny prvok štatistického súboru
13. sledovaná vlastnosť jednotiek súboru (napr. výška, farba očí)
14. celkový počet jednotiek v súbore
15. počet jednotiek, ktoré majú danú hodnotu znaku
16. podiel absolútnej početnosti a rozsahu súboru (často vyjadrený v %)
17. relatívna početnosť = absolútna početnosť : rozsah súboru
18. kvalitatívny
19. kvantitatívny
20. kvalitatívny
21. kvantitatívny
22. kvantitatívny
23. kvalitatívny
24. nespojitý (diskrétny)
25. spojitý
26. nespojitý (diskrétny)
27. spojitý
28. nespojitý (diskrétny)
29. spojitý
30. 18
31. 60 %
32. 30
33. 8
34. 16 %
35. 50

3) Postup pri štatistickom prieskume

36. stanovenie cieľa a otázky prieskumu
37. spracovanie a utriedenie údajov (napr. do tabuľky)
38. 1) stanovenie cieľa, 2) zber údajov, 3) spracovanie do tabuľky, 4) znázornenie grafom/diagramom, 5) interpretácia a záver
39. pre prehľadnosť a jednoduchší prevod na graf
40. vyhodnotenie a interpretácia výsledkov (záver)
41. 5 (úplná tabuľka: {'modrá': 5, 'červená': 2, 'zelená': 2, 'žltá': 1})
42. 5 (úplná tabuľka: {'pes': 5, 'mačka': 4, 'králik': 1})
43. 5 (úplná tabuľka: {'A': 5, 'B': 3, 'C': 2})
44. 5 (úplná tabuľka: {'chlapec': 5, 'dievča': 5})
45. 5 (úplná tabuľka: {'jablko': 5, 'hruška': 3, 'banán': 2})
46. 20 %
47. 20
48. 30 %

- 49. 18
- 50. 70
- 51. 100 %
- 52. kruhový diagram
- 53. stĺpcový graf
- 54. prepočítať absolútne početnosti na percentá (relatívne početnosti) a tie premietnuť na uhly výsekov
- 55. vynásobíš percento (ako desatinné číslo) rozsahom súboru
- 56. 25 %
- 57. 30
- 58. 50 %
- 59. 30
- 60. 90° (25 % z 360°)

4) Absolútna a relatívna početnosť

- 61. 14
- 62. 35 %
- 63. 20 %
- 64. Futbal ($14 : 40 = 35 \%$)
- 65. 15
- 66. 30 %
- 67. 40 %
- 68. Autobus ($20 : 50 = 40 \%$)
- 69. 8
- 70. 32 %
- 71. 20 %
- 72. Matematika ($8 : 25 = 32 \%$)
- 73. 36
- 74. 60 %
- 75. 40 %
- 76. Byt ($36 : 60 = 60 \%$)
- 77. 24
- 78. 30 %
- 79. 25 %
- 80. Jablko ($24 : 80 = 30 \%$)

5) Komplexné úlohy

- 81. 15
- 82. 30 %
- 83. 20 % (výsek s uhlom 72°)
- 84. Rock (10)
- 85. $30 + 20 + 30 + 20 = 100 \%$
- 86. 16
- 87. 40 %
- 88. 30 % (výsek s uhlom 108°)
- 89. Žiadne (4)
- 90. $40 + 30 + 20 + 10 = 100 \%$
- 91. 12
- 92. 40 %
- 93. 20 % (výsek s uhlom 72°)
- 94. Iné (3)
- 95. $40 + 20 + 30 + 10 = 100 \%$
- 96. 24
- 97. 40 %
- 98. 30 % (výsek s uhlom 108°)
- 99. Iné (6)
- 100. $40 + 30 + 20 + 10 = 100 \%$