

1. Firma evidovala v loňském roce u svých zaměstnanců mj. i počty dnů nemoci. Použijte data z [TOHOTO SOUBORU](#) (1090 - I.B)

A. Kolik dnů strávili v průměru zaměstnanci na nemocenské? [2 body] (1091 - I.B1)

| | | |
|-----------------------------------|--|------------------------------------|
| a) <input type="checkbox"/> 10,26 | b) <input type="checkbox"/> 21,30 | c) <input type="checkbox"/> 107,63 |
| d) <input type="checkbox"/> 10,37 | e) <input checked="" type="checkbox"/> 21,31 | |

2.

B. Jaký je modální počet dnů na nemocenské? [2 body] (1092 - I.B2)

| | | |
|---|--------------------------------|--|
| a) <input checked="" type="checkbox"/> 22 | b) <input type="checkbox"/> 28 | c) <input type="checkbox"/> modus neexistuje |
| d) <input type="checkbox"/> 10 | e) <input type="checkbox"/> 51 | |

3.

C. Vypočítejte medián počtu dnů nemoci. [2 body] (1093 - I.B3)

| | | |
|--------------------------------|---|--------------------------------|
| a) <input type="checkbox"/> 13 | b) <input type="checkbox"/> 9 | c) <input type="checkbox"/> 11 |
| d) <input type="checkbox"/> 10 | e) <input checked="" type="checkbox"/> 22 | |

4.

D. Vypočítejte výběrový rozptyl počtu dnů nemoci. [2 body] (1094 - I.B4)

| | | |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|
| a) <input checked="" type="checkbox"/> 107,63 | b) <input type="checkbox"/> 21,30 | c) <input type="checkbox"/> 22,41 |
| d) <input type="checkbox"/> 1,00 | e) <input type="checkbox"/> 10,37 | |

5.

E. Výběrová směrodatná odchylka počtu dnů nemoci je: [2 body] (1095 - I.B5)

| | | |
|-----------------------------------|--|-----------------------------------|
| a) <input type="checkbox"/> 21,31 | b) <input type="checkbox"/> 13,41 | c) <input type="checkbox"/> 13,48 |
| d) <input type="checkbox"/> 14,41 | e) <input checked="" type="checkbox"/> 10,37 | |

6.

F. Jaký je minimální počet dnů nemoci? [1 body] (1096 - I.B6)

| | | |
|--|-------------------------------|-------------------------------|
| a) <input checked="" type="checkbox"/> 0 | b) <input type="checkbox"/> 1 | c) <input type="checkbox"/> 4 |
| d) <input type="checkbox"/> 2 | e) <input type="checkbox"/> 3 | |

7.

G. Jaký je maximální počet dnů nemoci? [1 body] (1097 - I.B7)

| | | |
|--------------------------------|---|--------------------------------|
| a) <input type="checkbox"/> 30 | b) <input type="checkbox"/> 28 | c) <input type="checkbox"/> 42 |
| d) <input type="checkbox"/> 34 | e) <input checked="" type="checkbox"/> 51 | |

8.

H. Která z následujících tabulek představuje rozdělení četnosti počtu dnů nemoci? [2 body] (1098 - I.B8)

| a) <input checked="" type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------|-----------------------------|---------|----|----------|----|----------|----|----------|----|----------|---|----------|---|---|-------|---|---------|---------|----------|----|----------|----|----------|----|----------|----|----------|---|---|-------|---------|---------|----|----------|----|----------|----|----------|----|----------|---|----------|---|
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Třídy</th> <th>Četnost</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 až 10</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>11 až 20</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>21 až 30</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>31 až 40</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>41 až 50</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>51 až 60</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> | Třídy | Četnost | 0 až 10 | 14 | 11 až 20 | 36 | 21 až 30 | 40 | 31 až 40 | 14 | 41 až 50 | 2 | 51 až 60 | 1 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Třídy</th> <th>Četnost</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 až 11</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>10 až 20</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>21 až 30</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>31 až 40</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>41 až 51</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>50 až 60</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> | Třídy | Četnost | 0 až 11 | 14 | 10 až 20 | 33 | 21 až 30 | 36 | 31 až 40 | 14 | 41 až 51 | 2 | 50 až 60 | 1 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Třídy</th> <th>Četnost</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 až 10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>11 až 20</td> <td>37</td> </tr> <tr> <td>21 až 30</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>31 až 40</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>41 až 50</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>51 až 60</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> | Třídy | Četnost | 0 až 10 | 10 | 11 až 20 | 37 | 21 až 30 | 36 | 31 až 40 | 14 | 41 až 50 | 2 | 51 až 60 | 1 |
| Třídy | Četnost | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 až 10 | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 až 20 | 36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 až 30 | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 až 40 | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41 až 50 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 51 až 60 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Třídy | Četnost | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 až 11 | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 až 20 | 33 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 až 30 | 36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 až 40 | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41 až 51 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 až 60 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Třídy | Četnost | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 až 10 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 až 20 | 37 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 až 30 | 36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 až 40 | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41 až 50 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 51 až 60 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| d) <input type="checkbox"/> | e) <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Třídy</th> <th>Četnost</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 až 5</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>5 až 10</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>10 až 15</td> <td>49</td> </tr> <tr> <td>15 až 20</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>20 až 25</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>25 až 30</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>30 až 35</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> | Třídy | Četnost | 0 až 5 | 7 | 5 až 10 | 33 | 10 až 15 | 49 | 15 až 20 | 8 | 20 až 25 | 1 | 25 až 30 | 1 | 30 až 35 | 1 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Třídy</th> <th>Četnost</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 až 10</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>11 až 20</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>21 až 30</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>31 až 40</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>41 až 50</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>51 až 60</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> | Třídy | Četnost | 0 až 10 | 13 | 11 až 20 | 33 | 21 až 30 | 36 | 31 až 40 | 14 | 41 až 50 | 2 | 51 až 60 | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| Třídy | Četnost | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 až 5 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 až 10 | 33 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 až 15 | 49 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 až 20 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 až 25 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 až 30 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 až 35 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Třídy | Četnost | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 až 10 | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 až 20 | 33 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 až 30 | 36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 až 40 | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41 až 50 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 51 až 60 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

9.

I. Kolik osob firma zaměstnává? [1 body] (1099 - I.B9)

| | | |
|---------------------------------|--|--------------------------------|
| a) <input type="checkbox"/> 103 | b) <input type="checkbox"/> 102 | c) <input type="checkbox"/> 99 |
| d) <input type="checkbox"/> 101 | e) <input checked="" type="checkbox"/> 107 | |

10.

J. Nalezněte 50% kvantil počtu dnů nemoci. [1 body] (1100 - I.B10)

| | | |
|---|--------------------------------|-------------------------------|
| a) <input checked="" type="checkbox"/> 22 | b) <input type="checkbox"/> 10 | c) <input type="checkbox"/> 9 |
|---|--------------------------------|-------------------------------|

| | | | |
|-----------------------------|----|-----------------------------|----|
| d) <input type="checkbox"/> | 11 | e) <input type="checkbox"/> | 13 |
|-----------------------------|----|-----------------------------|----|

11.

12.

13. Uvažujte náhodnou veličinu počet pacientů na traumatologii. Dlouhodobým pozorováním bylo zjištěno, že traumatologickou ambulancí navštívilo o víkendu v průměru 9 pacientů za hodinu. (1179 - II.C)

A. Jakým rozdělením pravděpodobnosti se řídí tato náhodná veličina? [1 body] (1180 - II.C1)

| | | | | | |
|-----------------------------|----------------|--|-------------|-----------------------------|--------------|
| a) <input type="checkbox"/> | Exponenciálním | b) <input type="checkbox"/> | Normálním | c) <input type="checkbox"/> | Stejnoměrným |
| d) <input type="checkbox"/> | Binomickým | e) <input checked="" type="checkbox"/> | Poissonovým | | |

14.

B. Jaká je její střední hodnota? [2 body] (1181 - II.C2)

| | | | | | |
|--|---|-----------------------------|----|-----------------------------|----|
| a) <input checked="" type="checkbox"/> | 9 | b) <input type="checkbox"/> | 5 | c) <input type="checkbox"/> | 15 |
| d) <input type="checkbox"/> | 7 | e) <input type="checkbox"/> | 20 | | |

15.

C. Jaký je její rozptyl? [2 body] (1182 - II.C3)

| | | | | | |
|-----------------------------|----|--|---|-----------------------------|---|
| a) <input type="checkbox"/> | 15 | b) <input type="checkbox"/> | 3 | c) <input type="checkbox"/> | 7 |
| d) <input type="checkbox"/> | 81 | e) <input checked="" type="checkbox"/> | 9 | | |

16.

D. Jaká je pravděpodobnost, že v náhodně vybranou sobotu navštíví tuto ambulanci nejvýše jeden pacient během 20 minut? [2 body] (1183 - II.C4)

| | | | | | |
|--|------|-----------------------------|-------|-----------------------------|------|
| a) <input checked="" type="checkbox"/> | 0,2 | b) <input type="checkbox"/> | 0,001 | c) <input type="checkbox"/> | 0,18 |
| d) <input type="checkbox"/> | 0,15 | e) <input type="checkbox"/> | 0,22 | | |

17.

E. Jaká je pravděpodobnost, že v náhodně vybranou sobotu navštíví tuto ambulanci alespoň dva pacienti během hodiny? [2 body] (1184 - II.C5)

| | | | | | |
|-----------------------------|-------|--|-------|-----------------------------|-------|
| a) <input type="checkbox"/> | 0,78 | b) <input type="checkbox"/> | 0,58 | c) <input type="checkbox"/> | 0,994 |
| d) <input type="checkbox"/> | 0,001 | e) <input checked="" type="checkbox"/> | 0,999 | | |

18.

19.

20. Má-li náhodný pokus 3 možné výsledky, pak součet pravděpodobností výskytu dvou z těchto výsledků je ? [1 body] (1234 - III.Z)

| | | |
|--|--|---------------------------------|
| a) <input type="checkbox"/> 1 | b) <input type="checkbox"/> 0,72 | c) <input type="checkbox"/> 0,5 |
| d) <input checked="" type="checkbox"/> 2/3 | e) <input type="checkbox"/> nelze ji určit | |

21.

22.

23. Vážený aritmetický průměr použijeme tehdy, když: [1 body] (1257 - IV.W)

| | | |
|--|--|---|
| a) <input checked="" type="checkbox"/> údaje nemají stejnou důležitost | b) <input type="checkbox"/> medián nabývá kladných hodnot | c) <input type="checkbox"/> modus a medián mají stejnou hodnotu |
| d) <input type="checkbox"/> pracujeme pouze se zápornými daty | e) <input type="checkbox"/> rozptyl je větší než směrodatná odchylka | |

24.

25.

26. Nabývá-li diskretní náhodná veličina pouze hodnot 0, 1, 2 a je-li $P(X < 2) = 0,7$, pak $P(X < 0) =$ [1 body] (1265 - V.E)

| | | |
|--|---|---|
| a) <input checked="" type="checkbox"/> 0 | b) <input type="checkbox"/> 0,3 | c) <input type="checkbox"/> libovolné číslo menší než 0,5 |
| d) <input type="checkbox"/> 0,7 | e) <input checked="" type="checkbox"/> nelze ji určit | |

27.

28.

29. Spojitá náhodná veličina je dána hustotou $f(x) = 2x$ pro x z intervalu (0,1). Jaká je pravděpodobnost, že x bude ležet v intervalu (2,4)? [1 body] (1279 - VI.B)

| | | |
|--|-------------------------------|--|
| a) <input checked="" type="checkbox"/> 0 | b) <input type="checkbox"/> 1 | c) <input type="checkbox"/> nelze ji určit |
| d) <input checked="" type="checkbox"/> 0,5 | e) <input type="checkbox"/> 2 | |

30.

31.

32. Kolik trojčiferných čísel lze vyrobit z číslic 2, 3, 4 a 5, jestliže se žádná z číslic nesmí opakovat? [1 body] (1297 - VII.B)

| | | |
|---|--------------------------------|--------------------------------|
| a) <input checked="" type="checkbox"/> 24 | b) <input type="checkbox"/> 64 | c) <input type="checkbox"/> 16 |
| d) <input type="checkbox"/> 12 | e) <input type="checkbox"/> 4 | |

33.

34.

35. Výrobce náramků z minerálních kamenů předpokládá průměrný obvod ženského zápěstí 16 cm se směrodatnou odchylkou 1,3 cm. Jaká je pravděpodobnost, že zákaznice bude mít obvod zápěstí nejméně 15 cm? [8 body] (1321 - XI.E)

| | | |
|--|-----------------------------------|-----------------------------------|
| a) <input type="checkbox"/> 0,591 | b) <input type="checkbox"/> 0,409 | c) <input type="checkbox"/> 0,221 |
| d) <input checked="" type="checkbox"/> 0,779 | | |

36.

37.

38. Výrobce předpokládá životnost nového typu lednice 7 let. Určete, s jakou pravděpodobností bude životnost lednice méně než 6 let [8 body] (1327 - XII.E)

| | | |
|-----------------------------------|--|-----------------------------------|
| a) <input type="checkbox"/> 0,424 | b) <input checked="" type="checkbox"/> 0,576 | c) <input type="checkbox"/> 0,000 |
| d) <input type="checkbox"/> 0,689 | | |

39.

40.

41. V případě intervalu spolehlivosti parametru μ a neznámé hodnoty rozptylu se využívá rozdělení [9 body] (1334 - III.F)

| | | |
|--|---|---------------------------------------|
| a) <input type="checkbox"/> chí-kvadrát | b) <input checked="" type="checkbox"/> Studentovo | c) <input type="checkbox"/> Fisherovo |
| d) <input type="checkbox"/> normované normální | | |

42.

43.

44. Mezi způsoby realizace prostého náhodného výběru patří [9 body] (1337 - IV.C)

| | | |
|---|--|--|
| a) <input type="checkbox"/> bodový a intervalový | b) <input type="checkbox"/> statistický a ekonomický | c) <input type="checkbox"/> odborný a laický |
| d) <input checked="" type="checkbox"/> s vracením a bez vracení | | |

45.

46.

47. Předpokládá se toto procentní rozložení zahájených staveb bytů: 48% v rodinných domech; 27% v bytových domech; 17% v nástavbách; 4% v domech s pečovatelskou službou; 4% v nebytových prostorech. V určité oblasti bylo vybráno 150 zahájených staveb bytů, z nichž bylo: 77 v rodinných domech; 38 v bytových domech; 26 v nástavbách; 4 v domech s pečovatelskou službou; a zbytek v nebytových prostorech. Na 5% hladině významnosti ověřte, že ve vybrané oblasti je situace, co do struktury bytového fondu, obdobná. [9 body] (1342 - V.B)

| | | |
|---|--|--|
| a) <input type="checkbox"/> Testové kritérium $G = 0,5$; $0,5 < 9,49$ (kritická hodnota) ; H_0 o shodě přijímáme | b) <input checked="" type="checkbox"/> Testové kritérium $G = 1,4$; $1,4 < 9,49$ (kritická hodnota) ; H_0 o shodě přijímáme | c) <input type="checkbox"/> Testové kritérium $G = 10,4$; $10,4 > 9,49$ (kritická hodnota) ; H_0 o shodě zamítáme |
| d) <input type="checkbox"/> Testové kritérium $G = 1,4$; $1,4 < 4,49$ (kritická hodnota) ; H_0 o shodě přijímáme | | |

48.

49.

50. Chi-kvadrát test dobré shody je: **[9 body]** (1345 - VI.A)

| | | |
|---|---|--|
| a) <input type="checkbox"/> zkušební test | b) <input type="checkbox"/> parametrický test | c) <input checked="" type="checkbox"/> neparametrický test |
| d) <input type="checkbox"/> nepravdivý test | | |

51.

52.

53. Vypočtete lineární regresní funkci, která popisuje závislost mezi počtem prodejů jednotlivých prodejců (y) na délce jejich prodejní praxe (x).

| | | | | | |
|--------------------------|---|---|----|----|----|
| délka praxe v letech (x) | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| počet prodejů (y) | 6 | 9 | 13 | 16 | 20 |

54. **[9 body]** (1354 - VII.D)

| | | |
|---|---|---|
| a) <input type="checkbox"/> $Y = -1,2 - 3,5x$ | b) <input checked="" type="checkbox"/> $Y = 5 + 3,5x$ | c) <input type="checkbox"/> $Y = -1,2 + 3,5x$ |
| d) <input type="checkbox"/> $Y = 5 - 3,5x$ | | |

55.

56.

57. Odhady parametrů regresních funkcí se počítají pomocí metody **[9 body]** (1362 - VIII.F)

| | | |
|---|--|---|
| a) <input checked="" type="checkbox"/> nejmenších čtverců | b) <input type="checkbox"/> největších čtverců | c) <input type="checkbox"/> nejmenších trojúhelníků |
| d) <input type="checkbox"/> největších trojúhelníků | | |

58.

Maximalni pocet bodu z testu je **100**.