

BPM_STAE: Sbíрка úloh - cvičení 3, kapitola 2

Příklad 1

V posledních několika letech mnoho států postavilo kasina a mnoho dalších se na to chystá. Bylo dotázáno čtyřicet dospělých, zda stavba kasin pro společnost představuje něco dobrého. Následují odpovědi těchto dospělých, kde G značí dobré, B označuje špatné a I znamená lhostejnost nebo žádnou odpověď.

B G B B I G B I B B G B B G B B B G G I
B G B B I G G G B B I G B B B G G B B G

1. Sestrojte tabulku četností.
2. Spočítejte relativní četnosti a procentní zastoupení pro všechny kategorie.
3. Jaké procento dospělých ve vzorku řeklo, že stavba kasin je dobrá?
4. Jaké procento dospělých ve vzorku řeklo, že stavba kasin je špatná nebo byli lhostejní?
5. Nakreslete sloupcový graf pro rozdělení četností.
6. Nakreslete koláčový graf pro procentní zastoupení všech kategorií odpovědí.
7. Vytvořte Paretův graf pro procentní zastoupení všech kategorií odpovědí.

Příklad 2

Web whatjapanthinks.com požádal ve svém průzkumu obyvatele Japonska, aby uvedli svou oblíbenou přísadu na pizzu. Možné odpovědi zahrnovaly následující volby: výrobky z vepřového masa - např. slanina (PI); mořské plody - např. tuňák nebo krab (S); zelenina a ovoce (V); drůbež (PO); hovězí (B); a sýr (C). Následující data představují odpovědi náhodného vzorku 36 lidí.

V PI B PI V PO S PI V S V S
PI S V V V PI S S V PI C V
V V C V S PO V PI S PI PO PI

1. Sestrojte tabulku četností.
2. Spočítejte relativní četnosti a procentní zastoupení pro všechny kategorie.
3. Jaké procento respondentů zmínilo zeleninu a ovoce, drůbež nebo sýr?
4. Vytvořte Paretův graf pro rozdělení relativních četností.

Příklad 3

Následující data ukazují způsob platby 16 zákazníků na pokladně v supermarketu. Zákazníci mohli platit hotovostí (C), šekem (CK), kreditní kartou (CC), debetní kartou (D), případně jiným, blíže neurčeným způsobem (O).

C CK CK C CC D O C
CK CC D CC C CK CK CC

1. Sestrojte tabulku četností.
2. Spočítejte relativní četnosti a procentní zastoupení pro všechny kategorie.
3. Nakreslete koláčový graf pro procentní zastoupení všech kategorií odpovědí.

Příklad 4

V průzkumu provedeném společností Financial Finesse Inc. v roce 2013 byli zaměstnanci dotázáni na své celkové finanční stresové úrovně. Následující tabulka ukazuje výsledky tohoto průzkumu (www.financialfinesse.com).

Úroveň finančního stresu	Procento odpovědí
Žádný finanční stres	14
Nějaký finanční stres	63
Vysoký finanční stres	18
Nepřekonatelný finanční stres	5

1. Nakreslete koláčový graf pro toto procentuální rozdělení.
2. Vytvořte Paretův graf pro toto procentuální rozdělení

Příklad 5

Místní čerpací stanice shromáždila data z denních účtenek, zaznamenávající množství benzínu v litrech, které si každý zákazník zakoupil. Následující tabulka uvádí rozložení četností litrů benzínu zakoupených všemi zákazníky na této benzínové stanici během jednoho dne.

Litrů benzínu	Počet zákazníků
Od 0 do méně než 4	31
Od 4 do méně než 8	78
Od 8 do méně než 12	49
Od 12 do méně než 16	81
Od 16 do méně než 20	117
Od 20 do méně než 24	13

1. Kolik zákazníků bylo obslouženo během tohoto dne na této čerpací stanici?
2. Najděte středy tříd. Mají všechny třídy stejnou šířku? Pokud ano, jakou? Pokud ne, jaké jsou šířky jednotlivých tříd?
3. Spočítejte relativní rozdělení četnosti a procentní zastoupení.
4. Kolik procent zákazníků zakoupilo 12 litrů nebo více?
5. Vysvětlete, proč nelze určit přesný počet zákazníků, kteří zakoupili 10 litrů nebo méně.
6. Spočítejte kumulativní četnostní, kumulativní relativní četnostní a kumulativní procentní zastoupení s použitím uvedené tabulky.”

Příklad 6

Mějme datový soubor o výdajích za losy za poslední rok u 200 domácností. Nejnižší pozorovaná hodnota v souboru je 1 dolar a nejvyšší hodnota 1167 dolarů. Předpokládejme, že chceme tato data seskupit do šesti tříd se stejnou šířkou.

1. Předpokládáme-li, že dolní mezí první třídy je 1 dolar a šířka každé třídy je 200 dolarů, napište dolní a horní mez pro všech šest tříd.
2. Najděte středy tříd.

Příklad 7

Následující data uvádějí dobu jednosměrného dojíždění (v minutách) z domova do práce pro náhodný vzorek 50 pracovníků.

23 17 34 26 18 33 46 42 12 37 44 15 22 19 28 32 18 39 40 48
16 11 9 24 18 26 31 7 30 15 18 22 29 32 30 21 19 14 26 37
25 36 23 39 42 46 29 17 24 31

1. Sestavte tabulku četností s použitím tříd 0–9, 10–19, 20–29, 30–39 a 40–49.
2. Spočítejte relativní rozložení četnosti a procentní zastoupení každé třídy.
3. Sestavte histogram pro procentní zastoupení vytvořené v části b.
4. Kolik procent pracovníků v tomto vzorku dojíždí 30 minut nebo déle?
5. Vytvořte kumulativní relativní četnosti, kumulativní četnostní rozdělení a kumulativní procentní zastoupení s použitím tabulky z části a.

Příklady 8 až 13 jsou založeny na následujících datech.

Následující tabulka obsahuje částečná data zdravotního veletrhu, který pořádali studenti zdravotnického učiliště v místním nákupním centru. Data jsou k dispozici pro 30 mužů a 30 žen, kteří zastavili u stánku zdravotního veletrhu. Data zahrnují věk účastníka zaokrouhlený na nejbližší rok, váhu těla v librách a hladinu glukózy v krvi měřenou v mg/dL.

Účastník	Věk mužů	Věk žen	Váha mužů	Váha žen	Glukóza muži	Glukóza ženy
1	55	23	197	111	140	124
2	24	38	137	137	106	105
3	45	25	139	136	93	121
4	38	47	261	105	92	109
5	49	23	169	208	117	97
6	41	46	201	117	77	86
7	54	34	176	244	128	131
8	32	35	203	234	95	143
9	30	36	210	258	149	134
10	59	58	168	156	131	90
11	55	58	223	211	130	124
12	21	46	248	163	106	108
13	52	26	151	99	108	110
14	61	28	220	162	143	144
15	56	53	211	253	76	81
16	55	33	104	119	124	109
17	52	62	262	231	89	81
18	33	35	122	258	107	85
19	34	31	136	138	103	135
20	33	29	156	139	100	105
21	31	20	222	232	98	97
22	27	34	174	140	112	132
23	34	50	230	236	121	113
24	48	47	167	234	105	149
25	25	44	262	149	81	99
26	47	21	234	196	134	149
27	49	55	146	202	113	75
28	22	43	214	229	93	85
29	35	53	130	220	124	126
30	29	31	232	190	76	148

Příklad 8

1. Sestavte tabulku četností pro věk mužů s použitím tříd 20–29, 30–39, 40–49, 50–59 a 60–69 let.
2. Spočítejte relativní rozložení četnosti a procentní zastoupení každé třídy.
3. Sestavte histogram pro rozdělení četností z části a.
4. Jaký procentní podíl mužů je mladších než 40 let?

Příklad 9

1. Sestavte četnostní tabulku pro věk žen s použitím tříd 20–29, 30–39, 40–49, 50–59 a 60–69 let.
2. Spočítejte relativní rozložení četnosti a procentní zastoupení každé třídy.
3. Sestavte histogram pro rozdělení četností z části a.
4. Jaký procentní podíl žen je mladších než 40 let?
5. Porovnejte histogramy pro příklad 8 a 9 a zmiňte podobnosti a rozdíly.

Příklad 10

1. Sestavte četnostní tabulku pro váhu mužů s použitím tříd 91–125, 126–160, 161–195, 196–230 a 231–265 liber.
2. Spočítejte relativní rozložení četnosti a procentní zastoupení každé třídy.
3. Sestavte histogram pro relativní četnosti z části b.
4. Jaký procentní podíl mužů má nižší váhu než 161 liber?

Příklad 11

1. Sestavte četnostní tabulku pro váhu žen s použitím tříd 91–125, 126–160, 161–195, 196–230 a 231–265 liber.
2. Spočítejte relativní rozložení četnosti a procentní zastoupení každé třídy.
3. Sestavte histogram pro relativní četnosti z části b.
4. Jaký procentní podíl žen má nižší váhu než 161 liber?
5. Porovnejte histogramy pro cvičení 10 a 11 a zmiňte podobnosti a rozdíly.

Příklad 12

1. Sestavte četnostní tabulku pro hladinu krevního cukru mužů s použitím tříd 75–89, 90–104, 105–119, 120–134 a 135–149.
2. Spočítejte relativní rozložení četnosti a procentní zastoupení každé třídy.
3. Sestavte histogram pro procentní zastoupení z části b.
4. Jaký procentní podíl mužů má hladinu krevního cukru více než 119?
5. Spočítejte kumulativní četnosti, kumulativní relativní četnosti a kumulativní procentní zastoupení pomocí tabulky z části a.

Příklad 13

1. Sestavte četnostní tabulku pro hladinu krevního cukru žen s použitím tříd 75–89, 90–104, 105–119, 120–134 a 135–149.
2. Spočítejte relativní rozložení četnosti a procentní zastoupení každé třídy.
3. Sestavte histogram pro procentní zastoupení z části b.
4. Jaký procentní podíl žen má hladinu krevního cukru více než 119?
5. Porovnejte histogramy pro příklad 12 a 13 a zmiňte podobnosti a rozdíly.
6. Spočítejte kumulativní četnosti, kumulativní relativní četnosti a kumulativní procentní zastoupení pomocí tabulky z části a.

Příklad 14

Následující tabulka uvádí počet strikeoutů na baseballový zápas (K/game) pro každý z 30 týmů Major League během pravidelné sezóny 2014.

Tým	K/game	Tým	K/game	Tým	K/game
Arizona Diamondbacks	7.89	Houston Astros	7.02	Philadelphia Phillies	7.75
Atlanta Braves	8.03	Kansas City Royals	7.21	Pittsburgh Pirates	7.58
Baltimore Orioles	7.25	Los Angeles Angels	8.28	San Diego Padres	7.93
Boston Red Sox	7.49	Los Angeles Dodgers	8.48	San Francisco Giants	7.48
Chicago Cubs	8.09	Miami Marlins	7.35	Seattle Mariners	8.13
Chicago White Sox	7.11	Milwaukee Brewers	7.69	St. Louis Cardinals	7.54
Cincinnati Reds	7.96	Minnesota Twins	6.36	Tampa Bay Rays	8.87
Cleveland Indians	8.95	New York Mets	8.04	Texas Rangers	6.85
Colorado Rockies	6.63	New York Yankees	8.46	Toronto Blue Jays	7.40
Detroit Tigers	7.68	Oakland Athletics	6.68	Washington Nationals	7.95

1. Sestavte tabulku četností. Použijte 6.30 jako spodní mez první třídy a 0.55 jako šířku každé třídy.
2. Vypočítejte relativní četnosti tříd a procentní zastoupení tříd pro tabulku četností z části a.

Příklad 15

Následující data uvádějí počet ztrát míčů (fumbblů a interceptací) provedených oběma týmy ve fotbalových zápasech, které univerzita hrála během sezón 2014 a 2015.

2 3 1 1 6 5 3 5 5 1 5 2 1 5 3 4 4 5 8 4 5 2 2 2 6

1. Sestavte tabulku četností pro tato data s jedno-hodnotovými třídami.
2. Vypočítejte relativní četnosti a procentní zastoupení každé třídy.
3. Jaká je relativní četnost zápasů, ve kterých bylo 4 nebo 5 ztrát míčů?
4. Nakreslete sloupcový graf pro rozdělení četností z části a.

Příklad 16

Následující tabulka uvádí rozdělení četností počtu parkovacích lístků, které dostali studenti na univerzitním kampusu během minulého týdne. Studentů je celkem 200.

Počet lístků	Počet studentů
0	59
1	44
2	37
3	32
4	28

Sestrojte dva sloupcové grafy pro tato data, první bez ořezávání osy četností a druhý s ořezanou osou četností. V druhém případě zvažte četnosti na svislé ose počínaje hodnotou 25. Stručně komentujte oba sloupcové grafy.

Příklad 17

Národní správa pro bezpečnost silničního provozu shromáždí data o smrtelných dopravních nehodách ve Spojených státech. Následující data představují počet úmrtí při nehodách v 39 okresech v Jižní Karolině za rok 2012 (www-fars.nhtsa.dot.gov/States).

4 48 9 9 31 22 26 17 20 12 6 5 14 9 16 27 3 33 9 20 68 13 51 13 48 23 12 13 10 15 8 1 2 4 17 16 6 52 50

Sestrojte Stem and leaf zobrazení pro tato data. Uspořádejte listy pro každý stonek ve vzestupném pořadí.

Příklad 18

Následující data představují časy (v minutách), které 50 studentů potřebovalo k dokončení statistického zkoušení, které mělo maximální dobu trvání 75 minut.

41 28 45 60 53 69 70 50 63 68 37 44 42 38 74 53 66 65 52 64 26 45 66 35 43
44 39 55 64 54 38 52 58 72 67 65 43 65 68 27 64 49 71 75 45 69 56 73 53 72

1. Sestrojte Stem and leaf zobrazení pro tato data. Uspořádejte listy pro každý stonek ve vzestupném pořadí.
2. Sestrojte Stem and leaf zobrazení se zdvojenými stonky pro tato data. Rozdělte každý stonek na dvě části. První část by měla obsahovat listy 0, 1, 2, 3 a 4, a druhá část by měla obsahovat listy 5, 6, 7, 8 a 9.
3. Které zobrazení (to v části a nebo to v části b) poskytuje lepší reprezentaci rysů rozdělení? Vysvětlete, proč věříte, že tomu tak je.

Příklad 19

Následující data představují daně (zaokrouhlené na tisíce dolarů) zaplacené v roce 2014 náhodným výběrem 30 rodin.

11 17 35 3 15 9 21 13 5 19 5 12 8 16 10 8 12 6 14 18 8 12 5 3 14 28 38 18 22 15

1. Sestrojte Stem and leaf zobrazení pro tato data. Uspořádejte listy pro každý stonek ve vzestupném pořadí.
2. Sestrojte zdvojené Stem and leaf zobrazení pro tato data. Rozdělte každý stonek na dvě části. První část by měla obsahovat listy 0 až 4, a druhá část by měla obsahovat listy 5 až 9.

Příklad 20

Následující data představují dobu jednosměrného dojíždění (v minutách) z domova do práce pro náhodný výběr 50 pracovníků.

23 17 34 26 18 33 46 42 12 37 44 15 22 19 28 32 18 39 40 48 16 11 9 24 18
26 31 7 30 15 18 22 29 32 30 21 19 14 26 37 25 36 23 39 42 46 29 17 24 31

Sestavte Stem and leaf zobrazení pro tato data. Uspořádejte listy pro každý stonek ve vzestupném pořadí.

Příklad 21

Následující data představují peníze (v dolarech) utracené za učebnice během podzimního semestru 2015 vybranými 35 vysokoškolskými studenty.

565 728 870 620 345 868 610 765 550 845 530 705 490 258 320 505 957 787
617 721 635 438 575 702 538 720 460 840 890 560 570 706 430 968 638

1. Sestrojte Stem and leaf zobrazení pro tato data, přičemž poslední dvě číslice budou listy.
2. Vytvořte Stem and leaf zobrazení tak, že stonky seřadíte do skupin 2–4, 5–6 a 7–9.

Příklad 22

Národní správa pro bezpečnost silničního provozu shromažďuje data o smrtelných dopravních nehodách na silnicích ve Spojených státech. Následující data představují počet úmrtí při dopravních nehodách vozidel v 39 okresech v Jižní Karolině za rok 2012 (www-fars.nhtsa.dot.gov/States).

4 48 9 9 31 22 26 17 20 12 6 5 14 9 16 27 3 33 9 20
68 13 51 13 48 23 12 13 10 15 8 1 2 4 17 16 6 52 50

Vytvořte bodový graf (dotplot) pro tato data.

Příklad 23

Následující data představují časy (v minutách), které potřebovalo 50 studentů k dokončení statistického zkoušení, které mělo maximální dobu trvání 75 minut.

41 28 45 60 53 69 70 50 63 68 37 44 42 38 74 53 66 65 52 64 26 45 66 35 43
44 39 55 64 54 38 52 58 72 67 65 43 65 68 27 64 49 71 75 45 69 56 73 53 72

Vytvořte bodový graf (dotplot) pro tato data.

Příklad 24

Následující data představují dobu jednosměrného dojíždění (v minutách) z domova do práce pro náhodný výběr 50 pracovníků.

23 17 34 26 18 33 46 42 12 37 44 15 22 19 28 32 18 39 40 48 16 11 9 24 18
26 31 7 30 15 18 22 29 32 30 21 19 14 26 37 25 36 23 39 42 46 29 17 24 31

Vytvořte bodový graf (dotplot) pro tato data.

Příklad 25

Následující tabulka založená na testech a průzkumech Consumer Reports uvádí celkové skóre (kombinující hodnocení z jízdnicích testů a spolehlivosti) pro 28 značek vozidel (USA Today, 25. února 2015).

Značka	Hodnocení	Značka	Hodnocení
Acura	65	Kia	68
Audi	73	Lexus	78
Buick	69	Lincoln	59
Cadillac	58	Mazda	75
Chevrolet	59	MBW	66
Chrysler	54	Mercedes-Benz	56
Dodge	52	MiniCooper	46
Fiat	32	Nissan	59
Ford	53	Porsche	70
GMC	61	Scion	54
Honda	69	Subaru	73
Hyundai	64	Toyota	74
Infiniti	59	Volkswagen	60
Jeep	39	Volvo	65

Vytvořte bodový graf (dotplot) pro tato data.

Příklad 26

Následující data uvádějí politickou stranu každého z prvních 30 prezidentů Spojených států. V datech značka D znamená Demokrata, DR pro Demokratického republikána, F pro Federalistu, R pro Republikána a W pro Whiga.

F F DR DR DR DR D D W W D W W D D R D R R R R D R D R R R D R R

1. Sestrojte tabulku četností pro tato data.
2. Vypočtete relativní četnosti a procentní rozdělení.
3. Nakreslete sloupcový graf pro rozdělení relativní četnosti a koláčový graf pro procentní rozdělení.
4. Vytvořte Paretův graf pro rozdělení četností.
5. Kolik procent těchto prezidentů byli Whigové?

Příklad 27

Následující data uvádějí počet televizních přijímačů vlastněných 40 náhodně vybranými domácnostmi.

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

1. Sestrojte tabulku četností pro tato data s použitím unikátních tříd.
2. Spočtete relativní četnosti a procentní rozdělení.
3. Nakreslete sloupcový graf pro rozdělení četností.
4. Kolik procent domácností vlastní dva nebo více televizních přijímačů?

Příklad 28

Následující data uvádějí počet textových zpráv odeslaných během 40 náhodně vybraných dní během roku 2015 středoškolským studentem:

32 33 33 34 35 36 37 37 37 37 38 39 40 41 41 42 42 42 43 44
44 45 45 45 47 47 47 47 47 48 48 49 50 50 51 52 53 54 59 61

1. Sestavte tabulku četností. Použijte 32 jako dolní mezí první třídy a šířku třídy 6.
2. Spočítejte relativní četnosti a procentní zastoupení pro každou třídu.
3. Sestavte histogram pro rozdělení četností z části a.
4. Kolik procent z těchto 40 dní tento student odeslal 44 nebo více textových zpráv?
5. Spočítejte kumulativní četnosti, kumulativní relativní četnosti a kumulativní procentní zastoupení.

Příklad 29

Následující data uvádějí počet objednávek přijatých během vybraných 30 hodin ve společnosti Timesaver Mail Order Company.

34 44 31 52 41 47 38 35 32 39 28 24 46 41 49
53 57 33 27 37 30 27 45 38 34 46 36 30 47 50

1. Sestavte tabulku četností. Použijte 23 jako dolní mezí první třídy a šířku třídy 7.
2. Spočítejte relativní četnosti a procentní zastoupení jednotlivých tříd.
3. Pro jaký procentní podíl hodin byl počet objednávek vyšší než 36?
4. Spočítejte kumulativní četnosti, kumulativní relativní četnosti a kumulativní procentní zastoupení.

Příklad 30

Následující data uvádějí částky (v dolarech), utracených náhodně vybranými 30 diváky, kteří využili stánků s občerstvením na nedávném zápase Major League Baseball.

4.95 27.99 8.00 5.80 4.50 2.99 4.85 6.00 9.00 15.75 9.50 3.05 5.65 21.00 16.60
18.00 21.77 12.35 7.75 10.45 3.85 28.45 8.35 17.70 19.50 11.65 11.45 3.00 6.55 16.50

1. Sestavte tabulku četností. Použijte 0 jako dolní mezí první třídy a šířku třídy 6.
2. Spočítejte relativní četnosti a procentní zastoupení pro všechny třídy.
3. Nakreslete histogram pro rozdělení četností.
4. Spočítejte kumulativní četnosti, kumulativní relativní četnosti a kumulativní procentní zastoupení.

Příklad 31

Následující tabulka uvádí průměrné doby dojíždění (jednosměrné v minutách) z domova do práce pro 30 metropolitních oblastí po celém světě s více než 1 milionem obyvatel (urbandemographics.blogspot.com).

Město	Průměrná doba dojíždění (v minutách)	Město	Průměrná doba dojíždění (v minutách)
Barcelona	24.2	Paris	33.7
Belém	31.5	Paulo	42.8
Belo Horizonte	34.4	Porto Alegre	27.7
Berlin	31.6	Recife	34.9
Boston	28.9	Rio de Janeiro	42.6
Brasília - DF	34.8	Salvador	33.9
Chicago	30.7	San Francisco	28.7
Curitiba	32.1	Santiago	27.0
Fortaleza	31.7	Seattle	26.9
London	37.0	Shanghai	50.4
Los Angeles	28.1	Stockholm	35.0
Madrid	33.0	Sydney	34.0
Milan	26.7	Tokyo	34.5
Montréal	31.0	Toronto	33.0
New York	34.6	Vancouver	30.0

1. Sestrojte tabulku četností. Jako dolní mez pro první třídu použijte 22 minut a šířku třídy 6 minut.
2. Vypočtěte relativní četnosti a procentní zastoupení pro všechny třídy.
3. Nakreslete histogram pro četnostní rozložení.
4. Vytvořte kumulativní četnosti, kumulativní relativní četnosti a kumulativní procentní zastoupení.

Příklad 32

Následující data udávají počet textových zpráv odeslaných během 40 náhodně vybraných dnů během roku 2015 středoškolským studentem.

32 33 33 34 35 36 37 37 37 37 38 39 40 41 41 42 42 42 43 44
44 45 45 45 47 47 47 47 47 48 48 49 50 50 51 52 53 54 59 61

Vytvořte Stem-and-Leaf zobrazení dat.

Příklad 33

Následující data udávají počet objednávek přijatých během 30 hodin ve společnosti Timesaver Mail Order Company.

34 44 31 52 41 47 38 35 32 39 28 24 46 41 49
53 57 33 27 37 30 27 45 38 34 46 36 30 47 50

Vytvořte Stem-and-Leaf zobrazení dat.

Příklad 34

Následující data udávají počet textových zpráv odeslaných během 40 náhodně vybraných dnů během roku 2015 středoškolským studentem.

32 33 33 34 35 36 37 37 37 37 38 39 40 41 41 42 42 42 43 44
44 45 45 45 47 47 47 47 47 48 48 49 50 50 51 52 53 54 59 61

Vytvořte bodový graf (dotplot) pro tato data.

Příklad 35

Následující data udávají počet objednávek přijatých během vybraných 30 hodin ve společnosti Timesaver Mail Order Company.

34 44 31 52 41 47 38 35 32 39 28 24 46 41 49
53 57 33 27 37 30 27 45 38 34 46 36 30 47 50

Vytvořte bodový graf (dotplot) pro tato data.

Příklad 36

Následující tabulka četností uvádí rozdělení věku řidičů, kteří během jednoho vybraného týdne ve vybraném městě zavinili autonehodu.

Věk (let)	f
18 až méně než 20	7
20 až méně než 25	12
25 až méně než 30	18
30 až méně než 40	14
40 až méně než 50	15
50 až méně než 60	16
60 a více	35

1. Nakreslete histogram relativních četností pro tuto tabulku.
2. Jakými způsoby je tento histogram zavádějící?
3. Jak můžete změnit rozdělení četností tak, aby výsledný histogram poskytoval jasnější obraz?

Příklad 37

Předpokládejme, že data obsahují věk 135 pracovníků automobilového průmyslu ve věku od 20 do 53 let.

1. Použitím Sturgeho vzorce najdete vhodný počet tříd pro rozdělení četností pro tato data.
2. Na základě počtu tříd z části a najdete vhodnou šířku třídy.

Příklad 38

Zobrazení Stem-and-Leaf (stonků a listů) lze použít k porovnání distribucí pro dvě skupiny pomocí back-to-back Stem-and-leaf zobrazení. V takovém zobrazení je jedna skupina zobrazena na levé straně stonků a druhá skupina na pravé straně. Když jsou listy seřazeny, listy se zvětšují, jakmile se pohybujete dál od stonků. Následující zobrazení stonků a listů ukazuje, kolik peněz vydělali hráči při každém turnaji pro nejlepších 30 výherců v mužském turnaji Professional Bowlers Association 2008–09 a pro nejlepších 21 výherkyň v ženském turnaji Professional Bowlers Association 2008–09.

Women's		Men's
8	0	
8871	1	
65544330	2	334456899
840	3	03344678
52	4	011237888
21	5	9
6	9	
5	7	
8	7	
9	5	

Jednotkou listu pro tuto tabulku je 100. Jinými slovy, použitá data reprezentují výdělky ve stovkách dolarů. Například pro turnaj žen je první číslo 08, což ve skutečnosti znamená 800. Druhé číslo je 11, což ve skutečnosti představuje 1100.

1. Má skupina nejlépe vydělávajících hráčů na jednom z turnajů (mužském nebo ženském) tendenci vydělávat více peněz za jeden odehraný turnaj než ostatní hráči? Vysvětlete, jak můžete dospět k tomuto závěru pomocí grafu stem and leaf.
2. Jaká by byla typická úroveň výdělků na jeden turnaj?
3. Zdá se, že data mají podobný rozsah pro oba turnaje? Vysvětlete, jak můžete dospět k tomuto závěru pomocí grafu stem and leaf.
4. Zdá se, že některý z turnajů má nějaké odlehle hodnoty? Pokud ano, jaké jsou výdělkové úrovně těchto hráčů?

Příklad 39

Statistikové často potřebují znát tvar populace pro provádění odhadů. Představte si, že vás někdo požádá, abyste určili tvar populace hmotností všech vysokoškoláků.

1. Nakreslete graf, jak si myslíte, že by vypadly hmotnosti všech vysokoškoláků.
2. Následující data uvádějí hmotnosti (v librách) náhodného vzorku 44 vysokoškoláků (F a M značí ženy resp. muže).

123 F 195 M 138 M 115 F 179 M 119 F 148 F 147 F 180 M 146 F 179 M
189 M 175 M 108 F 193 M 114 F 179 M 147 M 108 F 128 F 164 F 174 M
128 F 159 M 193 M 204 M 125 F 133 F 115 F 168 M 123 F 183 M 116 F
182 M 174 M 102 F 123 F 99 F 161 M 162 M 155 F 202 M 110 F 132 M

3. Sestavte tabulku s výsledky podle stem and leaf zobrazení těchto dat.
4. Dokážete vysvětlit, proč tato data vypadají tak, jak vypadají?
5. Sestavte zpětný stem-and-leaf graf pro data o hmotnostech, přičemž hmotnosti ženských studentek budou vlevo od kmene a hmotnosti mužských studentů vpravo od kmene. Má jedno pohlaví tendenci mít vyšší hmotnosti než druhé? Vysvětlete, jak to víte z grafu.