

1 - Bodové a intervalové rozložení četností

Příklad č.1: Načtete datový soubor znamky.txt.

```
#Zobrazení prvních šesti radku:
```

```
math english sex
1 2 2 0
2 1 3 1
3 4 3 1
4 1 1 0
5 1 2 1
6 4 4 1
```

1. Vytvořte variační řadu (tabulku rozložení četností)

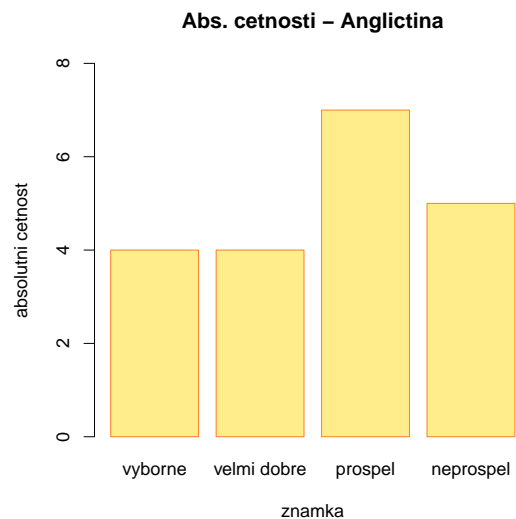
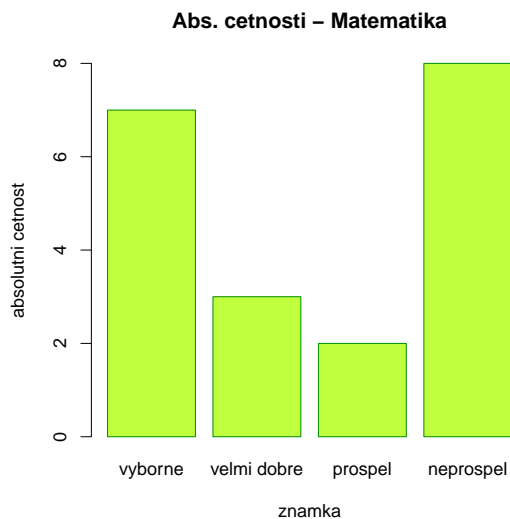
(a) známek z matematiky (znak X);

	n _j	p _j	N _j	F _j
Vyborne	7	0.35	7	0.35
Velmi_dobre	3	0.15	10	0.50
Prospel	2	0.10	12	0.60
Neprospel	8	0.40	20	1.00

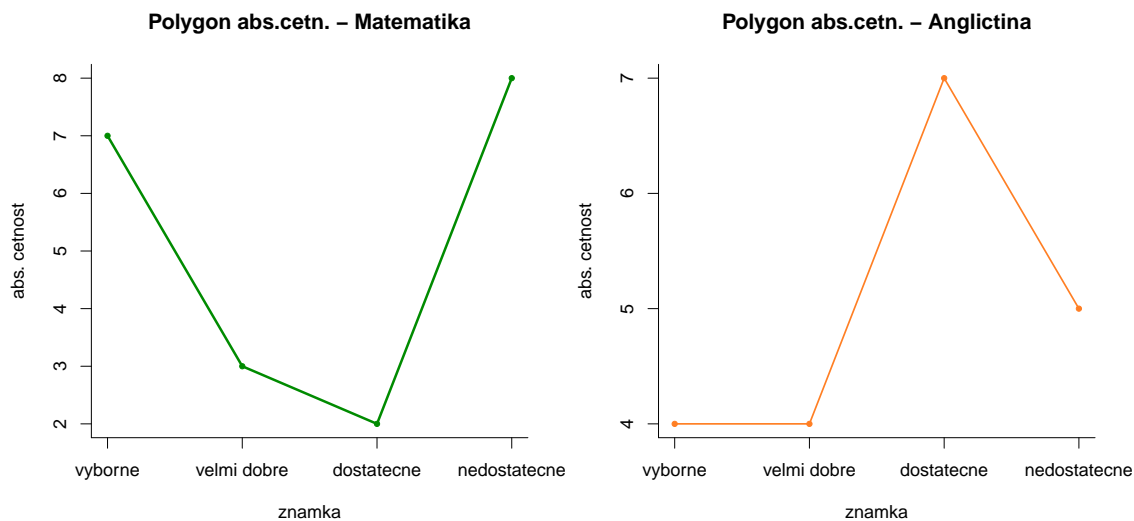
(b) známek z angličtiny (znak Y).

	n _j	p _j	N _j	F _j
Vyborne	4	0.20	4	0.20
Velmi_dobre	4	0.20	8	0.40
Prospel	7	0.35	15	0.75
Neprospel	5	0.25	20	1.00

2. Vytvořte sloupkový diagram absolutních četností znaků X a Y.



3. Vytvořte polygon absolutních četností znaků X a Y.



4. Vytvořte variační řady (tabulky rozložení četností) známek z matematiky a angličtiny

(a) pouze pro ženy;

```
#Variacni rada znamek z matematiky - zeny
      nj  pj  Nj  Fj
Vyborne      5 0.5  5 0.5
Velmi_dobre  2 0.2  7 0.7
Prospel      1 0.1  8 0.8
Neprospel    2 0.2 10 1.0

#Variacni rada znamek z anglictiny - zeny
      nj  pj  Nj  Fj
Vyborne      4 0.4  4 0.4
Velmi_dobre  2 0.2  6 0.6
Prospel      1 0.1  7 0.7
Neprospel    3 0.3 10 1.0
```

(b) pouze pro muže.

```
#Variacni rada znamek z matematiky - muzi
      nj  pj  Nj  Fj
Vyborne      2 0.2  2 0.2
Velmi_dobre  1 0.1  3 0.3
Prospel      1 0.1  4 0.4
Neprospel    6 0.6 10 1.0

#Variacni rada znamek z anglictiny - muzi
      nj  pj  Nj  Fj
Vyborne      0 0.0  0 0.0
Velmi_dobre  2 0.2  2 0.2
Prospel      6 0.6  8 0.8
Neprospel    2 0.2 10 1.0
```

5. Vytvořte kontingenční tabulku simultánních absolutních četností znaků X a Y.

	E_Vyborne	E_Velmi.dobre	E_Prospel	E_Neprospel	E_Celkem
M_Vyborne	4	1	2	0	7
M_Velmi_dobre	0	2	1	0	3
M_Prospel	0	0	1	1	2
M_Neprospel	0	1	3	4	8
M_celkem	4	4	7	5	20

6. Vytvořte kontingenční tabulku

(a) sloupcově podmíněných relativních četností znaků X a Y;

	E_Vyborne	E_Velmi.dobre	E_Prospel	E_Neprospel
M_Vyborne	1	0.25	0.29	0.0
M_Velmi_dobre	0	0.50	0.14	0.0
M_Prospel	0	0.00	0.14	0.2
M_Neprospel	0	0.25	0.43	0.8
Celkem	1	1.00	1.00	1.0

(b) řádkově podmíněných relativních četností znaků X a Y.

	E_Vyborne	E_Velmi.dobre	E_Prospel	E_Neprospel	Celkem
M_Vyborne	0.57	0.14	0.29	0.0	1
M_Velmi_dobre	0.00	0.67	0.33	0.0	1
M_Prospel	0.00	0.00	0.50	0.5	1
M_Neprospel	0.00	0.12	0.38	0.5	1

Příklad č.2: Načtěte soubor ocel.txt.

```
#prvnich sest pozorovani ze souboru ocel.txt
mez_platicity mez_pevnosti
1      154      178
2      133      164
3       58       75
4      145      161
5       94      107
6      113      141
```

1. Podle Sturgersova pravidla najděte optimální počet třídících intervalů pro znaky *plasticita* a *pevnost* a vhodně stanovte meze třídících intervalů pro každý znak.

```
#pocet tridicich intervalu
> Sturges
[1] 7
> range(plasticita)
[1] 33 160
> range(pevnost)
[1] 52 189
```

Dolní mez prvního třídícího intervalu pro *platicitu* zvolíme rovnu 30, horní mez posledního intervalu pro *platicitu* zvolíme 170. Rozpětí mezi hodnotami 30 a 170 je 140. Po vydělení 7 dostaneme, že šíře jednoho intervalu bude rovná 20. Získáme tedy intervaly: (30; 50), (50; 70), (70; 90), (90; 110), (110; 130), (130; 150), (150; 170).

Poznámka: Pro úplnost bychom měli ještě stanovit krajní intervaly $(-\infty; 30)$ a $(170; \infty)$. Tyto intervaly ale neobsahují žádné pozorování.

Dolní mez prvního třídícího intervalu pro *pevnost* zvolíme rovnu 50, horní mez posledního intervalu pro *pevnost* zvolíme 190. Rozpětí mezi hodnotami 50 a 190 je 140. Po vydělení 7 dostaneme, že šíře jednoho intervalu bude rovná 20. Získáme tedy intervaly: (50; 70), (70; 90), (90; 110), (110; 130), (130; 150), (150; 170), (170; 190).

Poznámka: Pro úplnost bychom měli ještě stanovit krajní intervaly $(-\infty; 50)$ a $(190; \infty)$. Tyto intervaly ale neobsahují žádné pozorování.

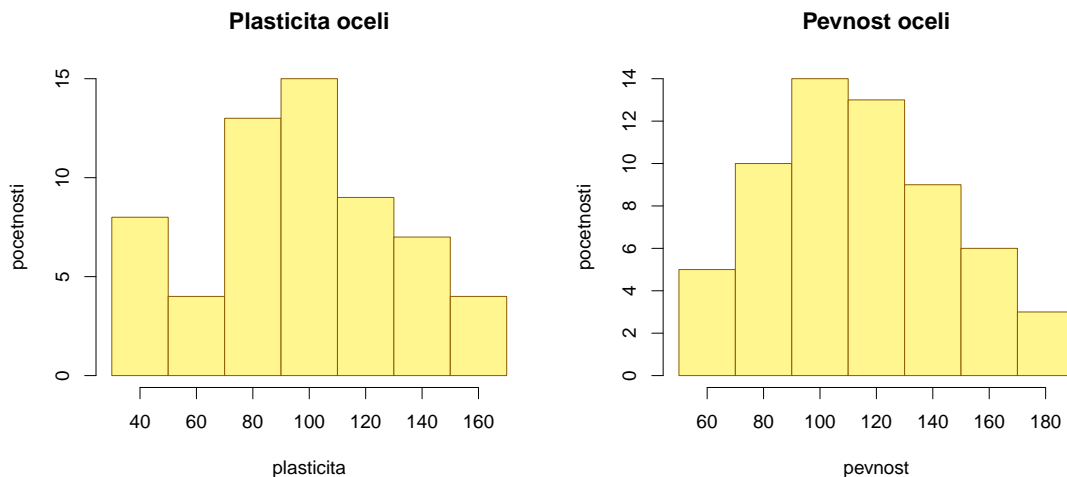
Dále určete středy těchto intervalů a příslušné variační řady.

```
#Plasticita
  dh  hh  stred  nj    pj  Nj    Fj
1  30  50    40   8 0.13   8 0.13
2  50  70    60   4 0.07  12 0.20
3  70  90    80  13 0.22  25 0.42
4  90 110   100  15 0.25  40 0.67
5 110 130   120   9 0.15  49 0.82
6 130 150   140   7 0.12  56 0.93
7 150 170   160   4 0.07  60 1.00

#Pevnost
  dh  hh  stred  nj    pj  Nj    Fj
1  50  70    60   5 0.08   5 0.08
2  70  90    80  10 0.17  15 0.25
3  90 110   100  14 0.23  29 0.48
4 110 130   120  13 0.22  42 0.70
```

5	130	150	140	9	0.15	51	0.85
6	150	170	160	6	0.10	57	0.95
7	170	190	180	3	0.05	60	1.00

2. Vytvořte histogram pro *plasticitu* a pro *pevnost*.



3. Sestavte kontingenční tabulky absolutních četností a relativních četností dvourozměrných třídicích intervalů pro dvojici znaků (*plasticita*, *pevnost*).

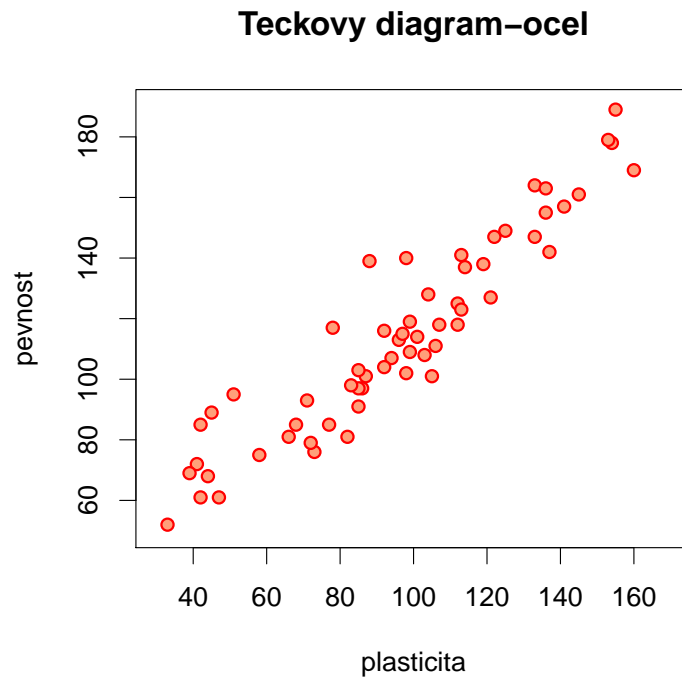
#Kontingencni tabulka absolutnich cetnosti

	pev.I	pev.II	pev.III	pev.IV	pev.V	pev.VI	pev.VII	Celkem
pl.I	5	3	0	0	0	0	0	8
pl.II	0	3	1	0	0	0	0	4
pl.III	0	4	7	1	1	0	0	13
pl.IV	0	0	6	8	1	0	0	15
pl.V	0	0	0	4	5	0	0	9
pl.VI	0	0	0	0	2	5	0	7
pl.VII	0	0	0	0	0	1	3	4
Celkem	5	10	14	13	9	6	3	60

#Kontingencni tabulka relativnich cetnosti

	pev.I	pev.II	pev.III	pev.IV	pev.V	pev.VI	pev.VII	Celkem
pl.I	0.08	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13
pl.II	0.00	0.05	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07
pl.III	0.00	0.07	0.12	0.02	0.02	0.00	0.00	0.22
pl.IV	0.00	0.00	0.10	0.13	0.02	0.00	0.00	0.25
pl.V	0.00	0.00	0.00	0.07	0.08	0.00	0.00	0.15
pl.VI	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.08	0.00	0.12
pl.VII	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.05	0.07
Celkem	0.08	0.17	0.23	0.22	0.15	0.10	0.05	1.00

4. Nakreslete dvourozměrný tečkový diagram pro (*plasticita*, *pevnost*).



5. Dobrovolný úkol: Vytvořte stereogram pro (*plasticita*, *pevnost*).

