

### Opgave 1. 10

Der er simpelt tilfældigt udvalgt 221 husstande og disse er blandt andet blevet spurgt om deres husstandsindkomst.

Ud fra nedenstående grupperede resultater bedes du beregne:

1. Middelværdi
2. Standardafvigelse

Husstandsindkomst	Antal
0 - 99.999	5
100.000 - 199.999	14
200.000 - 299.999	30
300.000 - 399.999	50
400.000 - 499.000	52
500.000 - 599.000	48
600.000 - 699.000	16
700.000 - 800.000	6
	I alt 221

1:

**Middelværdien** beregnes som:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^K h_i m_i}{n} = \frac{92050000}{221} = 416515,84$$

2:

Variansen er

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^K h_i (m_i - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{\sum_{i=1}^K h_i m_i^2 - n \cdot \bar{x}^2}{n-1} = \frac{4,3513E+13 - 221 \cdot 416515^2}{221-1} = 23510073344,0$$

så standardafvigelsen er

$$s=153329,95$$

Husstandsindkomst	Hyppighed	Midtpunkt	m*h	m*m	h*m*m
0 - 99.999	5	50000	250000	2500000000	1,25E+10
100.000 - 199.999	14	150000	2100000	2,25E+10	3,15E+11
200.000 - 299.999	30	250000	7500000	6,25E+10	1,875E+12
300.000 - 399.999	50	350000	17500000	1,225E+11	6,125E+12
400.000 - 499.000	52	450000	23400000	2,025E+11	1,053E+13
500.000 - 599.000	48	550000	26400000	3,025E+11	1,452E+13
600.000 - 699.000	16	650000	10400000	4,225E+11	6,76E+12
700.000 - 800.000	6	750000	4500000	5,625E+11	3,375E+12
	221		92050000		4,3513E+13

Udskrift fra pacexl ser således ud:

<b>Sample Data Estimates:</b>	<b>Col.E</b>
<b>Number of classes</b>	8
<b>Minimum</b>	0,0
<b>Maximum</b>	800000,0
<b>Total frequencies</b>	221
<b>Arithmetic mean</b>	416515,8438
<b>Median</b>	422115,375
<b>Mode</b>	450000,0

<b>First Quartile</b>	312500,0
<b>Third Quartile</b>	530729,1875
<b>Range</b>	800000,0
<b>Inter Quartile Range</b>	218229,1875
<b>Variance (Sample)</b>	23510073344,0
<b>Standard Deviation (Sample)</b>	153329,9531
<b>Coefficient of Variation (Sample)</b>	0,3681
<b>Pearson's Skewness Coeff (Sample)</b>	-0,1096
<b>Mean Absolute Deviation</b>	125656,7188
<b>Estimated Standard Error</b>	10337,5029