

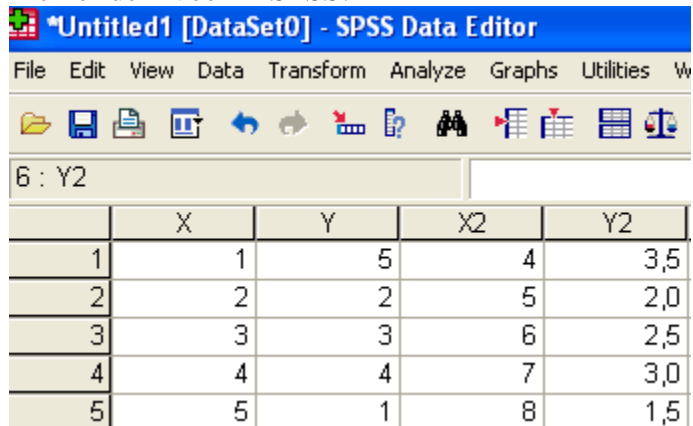
## Oplossingen hoofdstuk 10

1. Voer de gegevens van figuur 9.1 en 9.2 in SPSS en controleer de correlaties zoals die aangegeven werden. Maak tevens een scatterplot.

Tabel 9.1. Lineaire transformatie en correlatie (I)

X	Y	(X+3)	(Y+2)/2
1	5	4	3,50
2	2	5	2,00
3	3	6	2,50
4	4	7	3,00
5	1	8	1,50

Ziehier de invoer in SPSS:



The screenshot shows the SPSS Data Editor window titled '\*Untitled1 [DataSet0] - SPSS Data Editor'. The menu bar includes File, Edit, View, Data, Transform, Analyze, Graphs, Utilities, and Windows. The toolbar contains various icons for file operations and data manipulation. The active window shows a data table with the following content:

	X	Y	X2	Y2
1	1	5	4	3,5
2	2	2	5	2,0
3	3	3	6	2,5
4	4	4	7	3,0
5	5	1	8	1,5

De correlatie kan opgevraagd worden via Analyze – Correlate – Bivariate – en vervolgens maken we een keuze voor de variabelen. Dit levert als output op:

### Correlations

		X	Y
X	Pearson Correlation	1	-,600
	Sig. (2-tailed)		,285
	N	5	5
Y	Pearson Correlation	-,600	1
	Sig. (2-tailed)	,285	
	N	5	5

en de output:

**Correlations**

		X2	Y2
X2	Pearson Correlation	1	-,600
	Sig. (2-tailed)		,285
	N	5	5
Y2	Pearson Correlation	-,600	1
	Sig. (2-tailed)	,285	
	N	5	5

Dus we kunnen besluiten dat deze transformatie geen invloed had op de onderlinge correlatie.

Tabel 9.2. Lineaire transformatie en correlatie (II)

X	Y	(X+3)	-(Y+2)/2
1	5	4	-3,50
2	2	5	-2,00
3	3	6	-2,50
4	4	7	-3,00
5	1	8	-1,50

We volgen dezelfde procedure en verkrijgen als output:

**Correlations**

		X2	Y2
X2	Pearson Correlation	1	,600
	Sig. (2-tailed)		,285
	N	5	5
Y2	Pearson Correlation	,600	1
	Sig. (2-tailed)	,285	
	N	5	5

Hieruit blijkt dat de absolute waarde van de correlatie gelijk is gebleven, maar het teken is veranderd.

2. In een (bijgelovig) stadje in Noord Nederland telde men jaarlijks het aantal oievaarsnesten en het aantal geboorten. Zou het dan toch waar zijn?

Tabel 9.3. Oievaarsnesten versus geboorten

Jaar	oievaarsnesten	geboorten
1970	12	117
1971	14	118
1972	16	120
1973	15	119
1974	11	114
1975	17	120
1976	21	122
1977	23	125
1978	21	130
1979	25	129

Wat is – los van elk bijgeloof – de correlatie tussen beide variabelen?

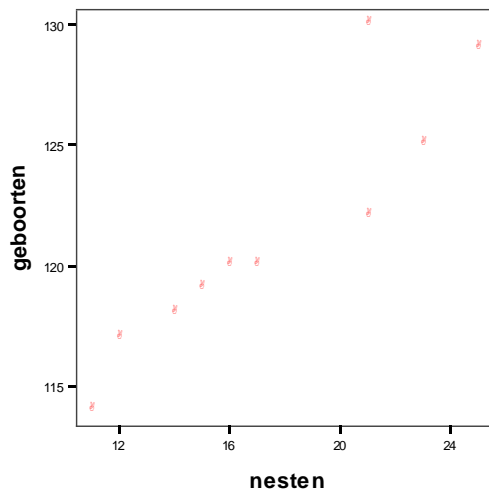
Maak een datafile in SPSS en bereken de correlatie.

Welk type correlatie kun je gebruiken?

Wat blijkt uit het onderzoek?

Deze samenhang kan berekend worden via de Pearson correlatie.

We onderzoeken eerst of er mogelijk een lineaire samenhang bestaat. Dit kan via het opvragen van de scatterplot. In de Viewer verschijnt:



Vandaar dat we kunnen stellen dat de samenhang lineair van aard is.

Na het invoeren van de data en de berekeningsprocedure verschijnt in de Viewer volgende output:

**Correlations**

		nesten	geboorten
nesten	Pearson Correlation	1	,911**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	10	10
geboorten	Pearson Correlation	,911**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	10	10

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

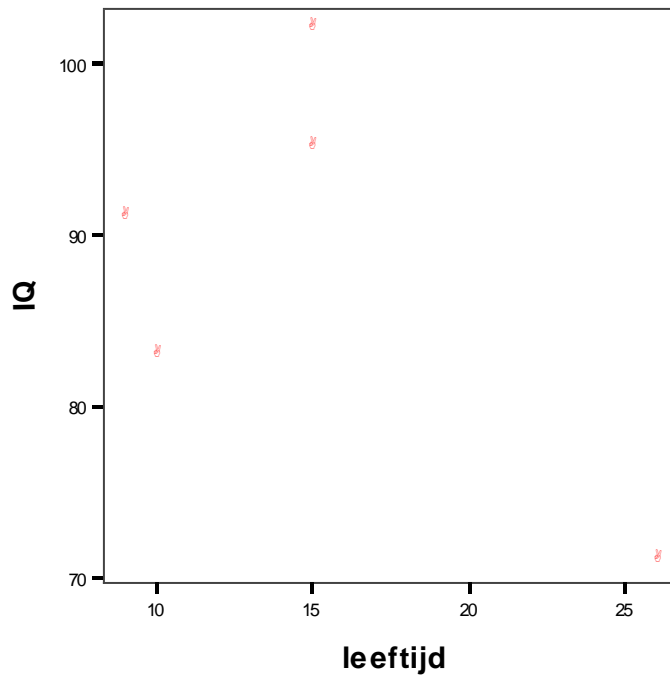
Hieruit blijkt dat er een hoge samenhang bestaat tussen het aantal nesten en het aantal geboorten. Uiteraard is het zoeken van een causale samenhang niet relevant.

3. Een kinderpsycholoog wenst het IQ van kinderen te voorspellen bij een leeftijd van 10 jaar aan de hand van de leeftijd (in maanden) waarop het kind zijn eerste woordjes sprak. Voor een groepje van 5 kinderen vond hij volgende waarden op deze variabelen:

Leeftijd eerste woordjes	IQ op latere leeftijd
15	95
26	71
10	83
9	91
15	102

Bereken de correlatie via SPSS.  
Interpreteer deze resultaten.

Een eerste verkenning van het vraagstuk kan via het opvragen van de scatterplot:



Deze scatterplot suggereert een lineaire negatieve samenhang tussen de twee variabelen.

Na het opvragen van de Pearson correlatie verschijnt in de Viewer:

**Correlations**

		leeftijd	IQ
leeftijd	Pearson Correlation	1	-,560
	Sig. (2-tailed)		,326
	N	5	5
IQ	Pearson Correlation	-,560	1
	Sig. (2-tailed)	,326	
	N	5	5

Er blijkt een negatieve samenhang te bestaan tussen beide variabelen. Dat wil dus zeggen dat kinderen die vroeger praten in vergelijking met leeftijdsgenoten een hoger IQ behalen. Ofschoon deze correlatie aanzienlijk is, is het aantal respondenten in dit onderzoek niet van dien aard om hierover conclusies te trekken.

4. Een hogeschool tracht na te gaan of er een verband bestaat tussen het aantal bezoekers op de infodagen en het aantal inschrijvingen van studenten voor het volgende academiejaar.

Er zijn twee variabelen die omschreven worden in de Variable View, nadien worden de gegevens ingevoerd in de Data View. Dit kan als volgt.

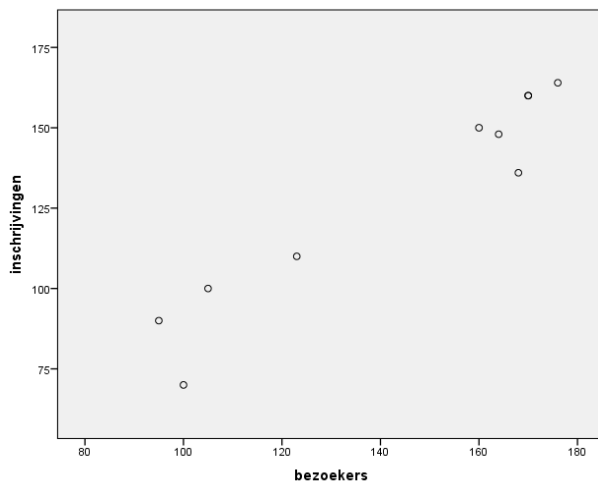
\*Untitled1 [DataSet0] - IBM SPSS Statistics D

le Edit View Data Transform Ana

: inschrijvingen

	bezoekers	inschrijvingen
1	100	70
2	95	90
3	105	100
4	123	110
5	164	148
6	168	136
7	170	160
8	176	164
9	170	160
10	160	150

In eerste instantie onderzoek we de mogelijkheid van een lineair verband, via een scatterplot. Uit dit onderzoek blijkt dat er een lineair verband bestaat tussen de twee variabelen.



Let hierbij op dat de bezoekers op de X-as geschreven wordt, terwijl de inschrijvingen op de Y-as. Dit omdat de bezoekers de onafhankelijke variabele is, die doorgaans op de X-as genoteerd wordt.

Vervolgens vragen we de correlatie op via het commado Analyze - Correlate - Bivariate. Dit levert het volgende resultaat in de Viewer op.

		bezoekers	inschrijvingen
bezoekers	Pearson Correlation	1	,960**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	10	10
inschrijvingen	Pearson Correlation	,960**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	10	10

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

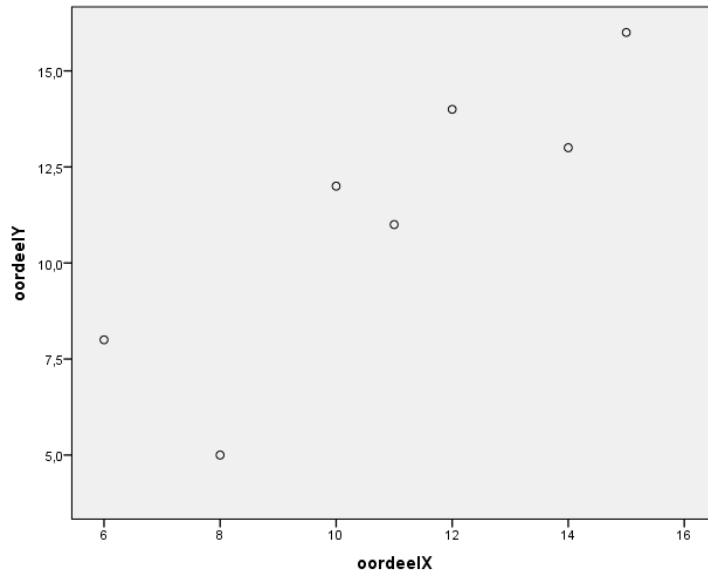
Uit deze output kunnen we lezen dat er een zeer hoge correlatie bestaat tussen het aantal bezoekers van de infodagen en het aantal inschrijvingen van studenten.

5. Een groep leerlingen wordt beoordeeld naar hun graad van participatie aan een groepsgebesprek. De beoordeling gebeurt door twee beoordelaars (X en Y) die onafhankelijk van elkaar een oordeel over elke leerling door hun een aantal punten - met maximum van 20 - toe te kennen. In hoeverre is er een samenhang tussen de oordelen van de beide beoordelaars?

We voeren de data in een datamatrix. In de Variable View definiëren we twee variabelen. De Data View kan er als volgt uitzien:

	oordeelX	oordeelY	var
1	15	16	
2	8	5	
3	14	13	
4	10	12	
5	6	8	
6	12	14	
7	11	11	
8			

In eerste instantie onderzoeken we de aard van deze samenhang via een scatterplot



Hieruit blijkt dat er een lineair verband bestaat tussen de beide oordelen. We berekenen de Pearson correlatie, met als resultaat.

**Correlations**

		oordeelX	oordeelY
oordeelX	Pearson Correlation	1	,860*
	Sig. (2-tailed)		,013
	N	7	7
oordeelY	Pearson Correlation	,860*	1
	Sig. (2-tailed)	,013	
	N	7	7

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Een rapportage kan er als volgt uitzien.

Er werd onderzocht of de beoordeling van de participatie aan een groepsgesprek van zeven leerlingen door twee beoordelaars gelijkens vertoonde. Hiertoe werd een Pearson correlatie berekend. Uit de resultaten bleek dat er een positief verband tussen beide beoordelingen vastgesteld werd, hetgeen overigens significant van aard was. ( $r = .86$ ,  $p < .05$ ,  $N=7$ ).

6. Een logopediste onderzoekt of er een verband bestaat tussen het aantal fouten in een dictee (Y) en het aantal boeken dat een leerling leest per jaar (X). De data kunnen ingevoerd worden als volgt:



\*Untitled3 [DataSet2] - IBM SPSS Statistics Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze

	boeken	foutendictee	var
1	4	3	
2	7	6	
3	6	4	
4	5	5	
5	2	5	
6	8	1	
7			

Een scatterplot kan getekend en de Pearson correlatie berekend via SPSS.

De rapportage kan als volgt geschreven worden.

Er werd bij zes leerlingen nagegaan of er een verband bestaat tussen de hoeveelheid gelezen boeken per jaar en de hoeveelheid fouten in een dictee. Hiertoe werd gebruik gemaakt van een Pearson correlatie. Uit de resultaten bleek dat dit verband negatief van aard is, maar niet significant. ( $r = -.36$ ,  $p = .48$ ,  $N = 6$ ).

## 7. Het compulsief koopgedrag

Open het bestand koopverslaving.sav.

Bestudeer vervolgens de samenhang tussen het compulsief koopgedrag en de Big Five persoonlijkheidstreken (extraversie, consciëntieusheid, openheid, altruïsme en neuroticisme).

Aangezien alle metingen van intervalniveau zijn, gebruiken we een Pearson correlatie. SPSS berekent de correlaties als volgt.

		Correlations					
		compulsiefko opgedrag	neuro	extra	openh	altru	consc
compulsiefkoopgedrag	Pearson Correlation	1	,397**	,064	,079	-,216**	-,257**
	Sig. (2-tailed)		,000	,230	,138	,000	,000
	N	358	358	358	358	358	358

De rapportage kan als volgt:

Er werd nagegaan bij een steekproef van 358 respondenten of de mate van compulsief koopgedrag samenhangt met de persoonlijkheid van de respondent. Hiertoe werd de correlatie berekend tussen de schaal compulsief koopgedrag en de vijf schalen van de Big Five. Uit de resultaten is gebleken dat er een positief verband bestaat tussen neuroticisme en de mate van compulsief koopgedrag. Dit verband bleek significant te zijn. ( $r = .40$ ,  $p < .05$ ,  $N = 358$ ). Er werd eveneens een positief verband vastgesteld tussen compulsief koopgedrag en de mate van extraversie en openheid. Maar deze samenhang kon de significantietoets niet doorstaan. Er werd een negatief significant verband vastgesteld tussen compulsief koopgedrag en de mate van altruïsme ( $r = -.22$ ,  $p < .05$ ,  $N = 358$ ) en eveneens een negatief significant verband tussen compulsief koopgedrag en consciëntieusheid. ( $r = -.26$ ,  $p < .05$ ,  $N = 358$ ).

8. We bestuderen de data van taakkenmerken model.

Alle vijf onafhankelijke correleren positief en significant met de drie afhankelijke variabelen. Deze correlaties variëren van .230 t/m .532. Controleer dit via Analyse – Correlate – bivariate.