

DOS-oefening 2

Oefening 1: meetniveaus

Alvorens opgenomen te worden in een speciaal begeleidingsprogramma's voor jonge talentvolle lopers, worden jonge atleten eerst onderworpen aan een aantal vragenlijsten en onderzoeken. Uit het onderzoek komen dan verschillende scores op heel wat variabelen. In deze oefening zijn er 7 van deze variabelen weergegeven voor 5 atleten.

Geef voor elke variabele aan op welk (hoogste) niveau ze gemeten wordt.

Geef voor elk niveau ook aan wat de betekenis is van de getallen.

Welke transformatie is toegestaan? Geef hiervan ook een voorbeeld.

	<u>geslacht</u>	<u>geboorte- jaar</u>	<u>lengte</u>	<u>Aantal sportende broers/zussen</u>	<u>tijd 100m</u>	<u>plaats BK</u>	<u>Score lenigheid- test (/20)</u>
Stijn	M	1992	163	1	13''15	5	15
Bart	M	1991	171	3	12''13	3	12
Sofie	V	1993	172	0	13''54	3	17
Leen	V	1993	162	1	13''01	1	18
Sanne	V	1994	155	2	14''00	2	20

1. Nominaal niveau: geslacht

Betekenis: Leden van eenzelfde categorie krijgen hetzelfde label, leden van een andere categorie krijgen een ander label. Jongens krijgen M, meisjes krijgen V. We gebruiken van getallen de eigenschap dat ze kunnen verschillen.

Transformatie: één-één-transformatie

Stijn	1
Bart	1
Sofie	2
Leen	2
Sanne	2

2. Ordinaal niveau: plaats op het BK

Betekenis: Informatie over rangorde. We gebruiken van getallen de eigenschap dat van twee verschillende getallen het ene groter is dan het andere getal

Transformatie: Strikt monotoon stijgend

Stijn	11
Bart	7
Sofie	7
Leen	3
Sanne	5

3. Geordend metrisch niveau: score op lenigheidstest

Betekenis: Rangorde van verschillen tussen subjecten. We gebruiken van getallen de eigenschap dat de getallen en de verschillen van telkens twee getallen naar grootte kunnen geordend worden.

Niet alle lenigheidsdoefeningen zijn even moeilijk we kunnen dus niet zeggen dat de overgang van 17 naar 19 gelijk is aan de overgang van 14 naar 16 (dus geen interval).

Transformatie: hypermonotoon stijgend

12 Bart	15 Stijn	17 Sofie	18 Leen	20 Sanne
16,5 Bart	20 Stijn	22 Sofie	22,5 Leen	24,5 Sanne

4. Intervalniveau: geboortjaar

Betekenis: verhouding van verschillen tussen subjecten of verhouding van afstanden. Afstanden tussen onderzoekselementen worden weerspiegeld in de afstanden tussen getallen. Geen vast nulpunt!
Bijv: $(1992(\text{Bart}) - 1994(\text{Sofie})) / (1994(\text{Leen}) - 1995(\text{Sanne}))$
 $= -2 / -1 = 2$

Transformatie: positief lineaire transformatie
Vb. $Y = \alpha X + \beta \rightarrow Y = 2X + 10$

Stijn=3996, Bart=3994, Sofie=3998, Leen=3998, Sanne=4000

$(\text{Bart} - \text{Sofie}) / (\text{Leen} - \text{Sanne}) = -4 / -2 = 2$

5. Verhoudings- of Rationiveau: lengte en tijd op 100m

Betekenis: Verhouding van twee schaalwaarden. Er is een vast nulpunt (0cm en 0"), we kunnen dus zeggen dat iets 2x groter/snelser is. Meeteenheid is wel nog arbitrair. Bijv. Sofie is 1,11x groter dan Sanne. $172/155 = 1,11$

Transformatie: Similariteitstransformatie

Vb. $Y = \alpha X \rightarrow Y = 0.5 X$

Bijv. Lengte	Stijn	163	→	81,5
	Bart	171		85,5
	Sofie	172		86
	Leen	162		81
	Sanne	155		77,5
	Sofie/Sanne = 1,11			

6. Absoluut niveau: aantal sportende broers/zussen

Betekenis: Alle eigenschappen van de onderzoekselementen worden weer-spiegeld in de getallen. Nulpunt en meeteenheid liggen vast.

Transformatie: Identiteitstransformatie (geen transformatie)

Oefening 2: Datatheorie

Zoek het best passende scalogram voor onderstaande observatiegegevens.

	a	b	c	Freq
1	0	0	1	20
2	1	0	1	9
3	1	1	1	13
4	0	1	1	4
5	0	0	0	26

Stap 1: Hoeveel antwoordpatronen zijn er toegestaan? Welke antwoordpatronen zijn dit dan? Of bij welk(e) antwoordpatro(n)en is het niet mogelijk om perfect triangulaire structuur te bereiken via permutatie van rijen en kolommen en moet(en) dus niet verder onderzocht worden.

- Bij 3 items zijn er slechts 4 (3+1) antwoordpatronen toegestaan (in principe zijn er 2^3 of 8 mogelijke antwoordpatronen).
- In dit voorbeeld zijn er 6 antwoordpatronen, wat wil zeggen dat we te maken hebben met afwijkingen van de perfect triangulaire structuur. Er zijn 4 mogelijke antwoordpatronen.

			a	b	c
1.	5	(0 juiste oplossingen)	0	0	0
	1	(1 juiste oplossing)	0	0	1
	2	(2 juiste oplossingen)	1	0	1
	3	(3 juiste oplossingen)	1	1	1
2.	5	(0 juiste oplossingen)	0	0	0
	1	(1 juiste oplossing)	0	0	1
	4	(2 juiste oplossingen)	0	1	1
	3	(3 juiste oplossingen)	1	1	1
3.	5	(0 juiste oplossingen)	0	0	0
	6	(1 juiste oplossing)	0	1	0
	2	(2 juiste oplossingen)	1	0	1
	3	(3 juiste oplossingen)	1	1	1
4.	5	(0 juiste oplossingen)	0	0	0
	6	(1 juiste oplossing)	0	1	0
	4	(2 juiste oplossingen)	0	1	1
	3	(3 juiste oplossingen)	1	1	1

Enkel bij de 3^e mogelijkheid (patroon 5 6 2 3) is het niet mogelijk om een perfect triangulaire structuur te bereiken via permutatie van rijen en kolommen. Deze mogelijkheid moet dus niet verder onderzocht worden.

	b	a	c
5	0	0	0
6	1	0	0
2	0	1	1
3	1	1	1

Stap 2: de reproductiecoëfficiënt berekenen om na te gaan welk het best passend scalogram is.

- Voor de andere 3 mogelijkheden wordt de reproductiecoëfficiënt berekend om na te gaan welk het best passende scalogram is

1.		c	a	b	
	5	0	0	0	26
	1	1	0	0	20
	2	1	1	0	9
	3	1	1	1	13

	4	1	<u>0</u>	1	4 (1*4 = 4 fouten) → patroon 3 → 12 fouten
	6	0	0	<u>1</u>	8 (1*8 = 8 fouten) → patroon 5

Reproductiecoëfficiënt: $1 - (\text{aantal fouten} / \text{aantal antwoorden})$
 $= 1 - (12 / (80 \text{ subjecten} * 3 \text{ items}))$
 $= 1 - (12 / 240)$
 $= .95$

2.		c	b	a	
	5	0	0	0	26
	1	1	0	0	20
	4	1	1	0	4
	3	1	1	1	13

	2	1	0	<u>1</u>	9 (1*9 = 9 fouten) → patroon 1 → 17 fouten
	6	0	<u>1</u>	0	8 (1*8 = 8 fouten) → patroon 5

Reproductiecoëfficiënt: $1 - (17 / 240)$
 $= .93$

4.		b	c	a	
	5	0	0	0	26
	6	1	0	0	8
	4	1	1	0	4
	3	1	1	1	13

	1	<u>0</u>	1	0	20 (1*20 = 20 fouten) → patroon 4 → 29 fouten
	2	<u>0</u>	1	1	9 (1*9 = 9 fouten) → patroon 3

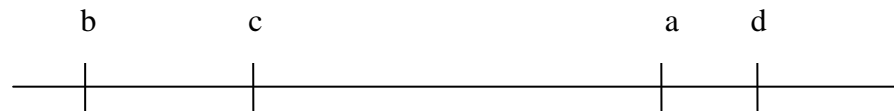
Reproductiecoëfficiënt: $1 - (29 / 240)$
 $= .88$

Besluit Antwoordmogelijkheid 5 1 2 3 heeft de beste reproductiecoëfficiënt.
Dit is dus het best passende scalogram voor de gegevens.

Oefening 3: Voorkeursgegevens

a) *Van J-schaal naar I-schalen*

Stel voor onderstaande J-schaal alle mogelijke I-schalen op



- we gaan eerst de 6 middenpunten bepalen
- aan de hand van deze middenpunten bekomen we 7 sectoren:
 - I. b tot middenpunt bc
 - II. middenpunt bc tot middenpunt ba
 - III. middenpunt ba tot middenpunt bd
 - IV. middenpunt bd tot middenpunt ca
 - V. middenpunt ca tot middenpunt cd
 - VI. middenpunt cd tot middenpunt ad
 - VII. middenpunt ad tot a
- we kunnen bijgevolg voor elke sector een volgorde opmaken. Dit zijn al de mogelijke I-schalen en dus het antwoord op de vraag:
 - I. $b > c > a > d$
 - II. $c > b > a > d$
 - III. $c > a > b > d$
 - IV. $c > a > d > b$
 - V. $a > c > d > b$
 - VI. $a > d > c > b$
 - VII. $d > a > c > b$

b) *Van I-schalen naar J-schaal*

Stel van onderstaande I-schalen de best passende J-schaal op

		freq
1	$a > c > b > d$	2
2	$a > b > d > c$	1
3	$a > b > c > d$	3
4	$c > a > b > d$	8
5	$b > d > a > c$	2
6	$b > a > d > c$	3
7	$d > b > a > c$	4

- 2 stimuli als laatste stimulus? Ja, c en d → unidimensionele schaal
- Bepaal de uitersten van de schaal: spiegelbeeld (c a b d en d b a c)
- Sprongsgewijze verandering van 2 stimuli

$c > a > b > d$ 8
 $a > c > b > d$ 2
 $a > b > c > d$ 3
 $a > b > d > c$ 1
 $b > a > d > c$ 3
 $b > d > a > c$ 2
 $d > b > a > c$ 4

Antwoord op de vraag: J-schaal met volgende intervallen:

- I. Stimulus c tot middenpunt ca (8)
- II. Middenpunt ca tot cb (2)
- III. Middenpunt cb tot cd (3)
- IV. Middenpunt cd tot middenpunt ab (1)
- V. Middenpunt ab tot middenpunt ad (3)
- VI. Middenpunt ad tot middenpunt bd (2)
- VII. Middenpunt bd tot stimulus a (4)

Opmerking:

Studenten die de sessie gevolgd hebben op woensdag 15/12 en donderdag 16/12: het gaat in deze oefening niet over afstanden (dus je mag mijn extra uitleg van tijdens de sessie schrappen). De getallen zijn de frequenties dus interval 1 is niet noodzakelijk de grootste (want 8). Mijn excuses voor de verwarring. Voor een voorbeeld zie cursus p.197.