
Oefentoets 1

1. De volgende gemiddelden zijn gevonden in een experiment met de factor Conditie en de factor Sekse.

	Conditie = experimenteel	Conditie = controle
Sekse = Vrouw	23	33
Sekse = Man	20	36

Van welke effecten lijkt er in dit design sprake?

1. Een hoofdeffect van Sekse en een hoofdeffect van Conditie.
2. Een hoofdeffect van Sekse, een hoofdeffect van Conditie en een interactie tussen Conditie en Sekse.
3. Een hoofdeffect van Conditie en een interactie tussen Conditie en Sekse.

2. Gegeven is de volgende frequentietabel

	Koffie	Geen koffie
Man	10	30
Vrouw	30	90

Wat is de verwachte celfrequentie van vrouwen zonder koffie onder de aanname van onafhankelijkheid?

1. 30.
2. 10.
3. 90

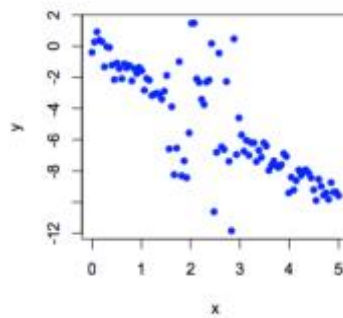
3. Er is onderzoek gedaan naar de tijdsduur bij het nemen van een beslissing over het kopen van een auto op basis van foto's. De onderzoekers hebben hiertoe 30 mensen willekeurig toegewezen aan één van de twee condities, namelijk (1) een conditie waarin 20 foto's van de auto werden getoond en (2) een conditie waarin 5 foto's van de auto werden getoond. Het gemiddelde van groep (1) was 2.0 uur met een standaarddeviatie van 2.1; het gemiddelde van groep (2) was 4.8 uur met een standaarddeviatie van 3.2. De onderzoekers gaan ervan uit dat de standaarddeviaties in de populatie gelijk zijn en komen zo tot een standard error van 1.025 en 28 vrijheidsgraden. Het 95% betrouwbaarheidsinterval voor het verschil $\mu_1 - \mu_2$ is:

1. (-4.90, -0.70).
 2. (-5.10, -0.90).
 3. (-3.80, -1.80).
-

4. Een therapeut is geïnteresseerd in de factoren die een rol spelen bij schizofrenie, en bekijkt het effect van activiteitsniveau op de klachten van patiënten. Hiertoe krijgt de helft van de patiënten de opdracht elke dag een uur te wandelen en de andere helft niet. Vervolgens bekijkt hij het effect van de interventie. Er is hier sprake van een

1. Between-subjects design
2. Factorieel design
3. ABAB design

5. Om te onderzoeken of er een relatie bestaat tussen de variabelen x en y wordt een regressie-analyse gedaan. Voordat de analyse wordt uitgevoerd, wordt een aantal assumpties voor het toetsen op regressiecoëfficiënten gecheckt. Om te beginnen worden de waarden van x en y in onderstaande grafiek uitgezet.



Uit de grafiek kan afgeleid worden dat het lijkt of er waarschijnlijk een assumptie van regressie geschonden is, namelijk degene die stelt dat:

1. het populatiegemiddelde van y lineair gerelateerd is aan x .
2. de populatiestandaarddeviatie van y hetzelfde moet zijn voor alle waarden van x .
3. de populatieverdeling van y voor ieder x normaal verdeeld is.

6. In regressie kan de adequaatheid van een model worden vastgesteld met behulp van r^2 . Wanneer de hellingparameter 0 is, dan geldt dat

1. $r^2 = 1$
2. $r^2 = 0$
3. $r^2 = 0.5$

7. Een onderzoeker kijkt naar het effect van cafeïnehoudende drankjes op cognitieve prestaties. Hij laat één groep studenten koffie drinken, en een andere groep studenten water. De koffie groep presteert beter op een cognitieve test, maar de onderzoeker vermoedt een confound: hij denkt dat de typische smaak van het drankje weleens de oorzaak zou kunnen zijn van het effect. Hij vergelijkt in een tweede experiment daarom een koffie groep met een groep die cafeïnevrije koffie krijgt, die dus wel dezelfde smaak heeft maar geen cafeïne bevat. Deze strategie heet:

1. Subtract it out
2. Check it out
3. Take it out

8. Welk soort confounds kun je voorkomen door aselecte toewijzing (random assignment)?

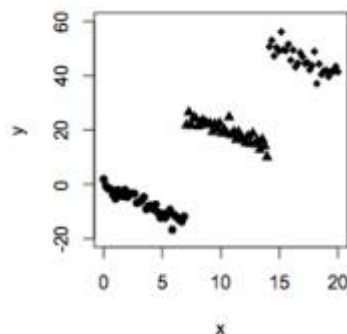
1. Individuele verschillen-confounds
2. Zowel individuele-verschillen als procedurele confounds
3. Procedurele confounds

9. Onderzoekers zijn geïnteresseerd in de relatie tussen probleemgedrag op de basisschool (y) en probleemgedrag op het kinderdagverblijf (x) van kinderen. Na het verkrijgen van de gegevens voor 42 kinderen berekenen ze de regressielijn $y = 2 + 3x$. Ze voeren een toets op de hellingparameter uit om de relatie tussen x en y te bepalen. De standaarderror van de hellingparameter is 1.5 en het aantal vrijheidsgraden waarmee getoetst wordt is 40. De nulhypothese stelt dat de hellingparameter 0 is. Deze nulhypothese wordt getoetst tegen de alternatieve hypothese die stelt dat de hellingparameter ongelijk is aan 0. De nulhypothese kan

1. worden verworpen bij significantieniveau 0.01.
2. worden verworpen bij significantieniveau 0.05 maar niet bij 0.01.
3. worden verworpen bij significantieniveau 0.10 maar niet bij 0.05.

10. Als deelnemers in een experimentele conditie gemiddeld een hogere score hebben op een test dan deelnemers in de controle conditie, dan heeft de experimentele manipulatie:

1. Voor de meeste mensen een effect
2. Voor iedereen een effect
3. Daar valt op basis van dit design niets over te zeggen



11. Onderzoek naar de werking van medicijn Z op depressieve patiënten levert een positieve correlatie op tussen de dosis (x) van medicijn Z en hoe goed de patiënt zich voelt (y). De toets op de hellingparameter geeft aan dat er een significante relatie is. De onderzoekers merken op dat er drie verschillende leeftijdsgroepen van patiënten zijn, namelijk 21-25, 26-30 en 31-35 jaar. Deze drie groepen zijn afgebeeld in respectievelijk cirkels, driehoeken en ruiten. Vervolgens maken de onderzoekers een scatterplot van de data:

Dit figuur wijst op:

1. Simpson's paradox.
2. bivariate correlatie.
3. regressie naar het gemiddelde.

12. Als dezelfde deelnemers zowel in de experimentele als in de controleconditie van een experiment zitten, dan wordt er gesproken van een:

1. Within-subjects design
2. Small-N design
3. Between subjects design

13. Stel dat correlatie r samenhangt met de variabelen x en y . Als een waarde van x 2 standaardafwijkingen van zijn gemiddelde ligt, dan ligt de voorspelde waarde voor y r keer hetzelfde aantal standaardafwijkingen van y . Dit is een voorbeeld van:

1. regression toward the mean.
2. Simpson's paradox.
3. multiple regression.

14. “Als er in een factorieel design een hoofdeffect optreedt, dan kan er geen interactie meer optreden.”
Deze uitspraak is:

1. waar
2. waar noch onwaar
3. onwaar

15. De definitie van regressie naar het gemiddelde is dat mensen, die bij een eerste meting heel laag scoren, vervolgens bij een tweede meting:

1. weer heel laag zullen scoren
2. een gemiddelde score zullen halen
3. hoger zullen scoren

16. Een aantal onderzoekers heeft het idee dat meer oefening het volume van het betrokken hersengebied groter maakt. Ze doen daartoe een onderzoek en meten het volume van het hersengebied wanneer proefpersonen (1) 2 uur oefening hadden of (2) 5 uur oefening hadden voor het leren van woordparen. Het gemiddelde volume van het hersengebied van 31 proefpersonen bij 2 uur oefenen was 3.2 en de standaardafwijking was 3.8929; het gemiddelde volume van 31 proefpersonen bij 5 uur oefenen was 5.2 met standaardafwijking 4. De nulhypothese die de onderzoekers onderzochten is dat er geen verschil bestaat in de populatiegemiddelden tussen beide groepen. Deze nulhypothese wordt getoetst tegen de alternatieve hypothese dat het gemiddelde van de groep die 3 uur had geoefend kleiner is dan dat van de groep die 6 uur had geoefend. Er wordt niet aangenomen dat de standaardafwijkingen van de desbetreffende populaties gelijk zijn, en de toets wordt uitgevoerd met 60 vrijheidsgraden. De P-waarde die bij deze gegevens hoort is:

1. 0.025.
2. 0.575.
3. 0.975.

17. Onderstaande tabel geeft 2 dichotome variabelen weer:

	Snoep	Geen snoep
Man	13	32
Vrouw	12	43

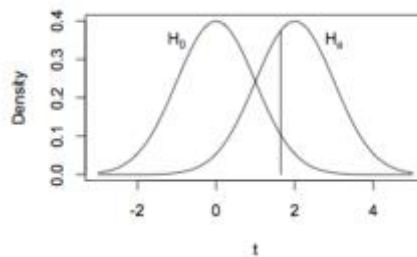
Wat is de X^2 waarde van deze data voor de toets op onafhankelijkheid?

1. $X^2 = 0.070$.
 2. $X^2 = 0.660$.
 3. $X^2 = 13.00$.
-

18. Als er een vast significantieniveau van 5% is en een toename in het aantal deelnemers, dan

1. neemt de power toe en daalt de Type I fout.
2. neemt de power af en daalt de Type II fout.
3. neemt de power toe en daalt de Type II fout.

19. Er wordt getoetst op een gemiddelde. De nulhypothese is dat het gemiddelde 0 is en de alternatieve hypothese dat het gemiddelde groter dan 0 is. In de figuur zijn de nulhypothese en een specifieke alternatieve hypothese getekend.



De kansen links en rechts van de van de verticale lijn onder de alternatieve hypothese zijn respectievelijk:

1. Type II fout en power.
2. Power en Type II fout.
3. Type II fout en Type I fout.

20. Wanneer de nulhypothese bij een significantieniveau van 0.05 kan worden verworpen, is:

1. de P-waarde kleiner of gelijk aan 0.05.
2. de kans 0.05 dat de nulhypothese waar is.
3. de kans 0.95 dat de alternatieve hypothese waar is.

Essayvraag

Dr. Berger doet onderzoek naar verbindingen tussen neuronen in de hersenen. Hiertoe meet hij hoe vaak bepaalde neuronen in de hersenen samen aan of uit zijn. Als ze vaak samen aan zijn dan is dat evidentie voor de hypothese dat er een koppeling tussen deze neuronen bestaat. Voor een bepaald paar neuronen vindt hij dat in 4 van de 100 metingen de neuronen niet samen aan zijn. Hij stelt een hypothesetoets op voor een proportie waarbij de nulhypothese is dat het aantal keren dat de neuronen samen aan zijn gelijk is aan 0. Hij vindt dat de proportie 0.04 niet significant afwijkt van 0. Hij concludeert dat het waar is dat de neuronen niet samen aan zijn en dus dat er geen koppeling is tussen de neuronen.

- (a) Is de conclusie van dr. Berger juist?
- (b) Beargumenteer je antwoord uit vraag (a).

Antwoorden oefentoets 1

1: 3

2: 3

3: 1

4: 1

5: 2

6: 2

7: 1

8: 1

9: 3

10: 3

11: 1

12: 1

13: 1

14: 2

15: 3

16: 1

17: 2

18: 3

19: 1

20: 1

Antwoorden Essayvraag

(a) De conclusie van dr. Seung is incorrect

(b) Dr. Seung concludeert nu dat de twee neuronen geen enkele keer samen actief zijn. Dat is niet correct. Het is ook niet wat je zou willen concluderen. Je zou willen concluderen dat de twee neuronen weinig samen actief zijn. Maar dat is niet wat de nulhypothese zegt. De nulhypothese zegt dat de proportie exact 0 is.