

Algemeen

Een 95% Betrouwbaarheidsinterval wordt berekend door het gemiddelde $\pm 1.96 \cdot SD$

Hoofdstuk 0

Variantie analyse is een statistische techniek voor het vergelijken van verschillen binnen een groep. In deze analyse gaat het om een normale afhankelijke variabele die beïnvloedt wordt door een of meerdere onafhankelijke variabelen. Bij één onafhankelijke variabele wordt gebruikt van de one-way ANOVA, bij twee variabelen two-way ANOVA.

Het doel van een ANOVA is om verschillen in gemiddelde waarden op te sporen. Variantie analyse kan gezien worden als een uitbreiding van de t-test. Extra is namelijk dat de variantie analyse 2 groepen met elkaar vergelijken en er kan meer dan 1 variabele behandeld worden.

De uitkomst van de variantie analyse zijn 2 varianties. Door deze varianties te vergelijken kan worden gekeken of het verschil significant is. Als de tussen-variantie groter is dan de binnen-variantie is er meer aan de hand dan toeval.

De formule voor de binnen variantie is als volgt $sd_w^2 (= \text{variantie}) = (sd_1^2 + sd_2^2 + \dots + sd_i^2) / (g - 1)$

Hierin staat sd_i voor de standaarddeviatie van een kenmerk en sd_w staat voor de standaarddeviatie van de binnen-variantie. 'g' staat voor een het aantal onafhankelijke variabelen (groepen).

Bij deze variantie moeten ook de vrijheidsgraden berekend worden. Dit kan met de volgende formule:

$$(n-1) \cdot g = f_a$$

Hierin staat n voor het aantal subjecten binnen een groep, g voor het aantal groepen en f staat voor het aantal vrijheidsgraden bij de binnenvariantie.

De verschil in gemiddelden variantie kan met de formule: $sd_x^2 = ((X_A - X_{gem})^2 + (X_B - X_{gem})^2 + \dots + (X_i - X_{gem})^2) / f_b$

X_a staat hier voor het gemiddelde van kenmerk A. X_{gem} staat voor het totale gemiddelde. sd_x^2 staat voor de verschil in gemiddelden variantie. f_b staat voor het aantal vrijheidsgraden van de tussen-variantie.

Deze is berekend door de formule $f_b = n - 1$.

De tussen-variantie kan berekend worden door de formule $sd_b^2 = n \cdot sd_x^2$.

Om een duidelijke indicatie van de significantie te krijgen moet een F-waarde berekend worden. Deze is te berekenen door $F = sd_b^2 / sd_a^2$. In combinatie met de vrijheidsgraden kan opgezocht worden in een t-distributie tabel of de variabele significant is.

Z.S.O 0.1.3 en ZSO 0.2.3

- Met de Pearson test kan de R^2 berekend worden. Deze R^2 kan beschouwd worden als het deel van de afhankelijke variabele dat veroorzaakt door de onafhankelijke variabele.
- De residuele variantie is hetzelfde als de mean square of the error (= MSE). De residuele spreiding is te berekenen door \sqrt{MSE}

Hoofdstuk 1

ZSO 1.2.6

Hiervoor zoek ik nog een samenvatting! Heb de powerpoint niet kunnen vinden.

Hoofdstuk 2

ZSO 2.1.2

- Serum is plasma zonder bloedplaatjes en stollingsfactoren.
- 'plasma is prepared simply by spinning a tube of fresh blood in a **centrifuge** until the blood cells fall to the bottom of the tube. The blood plasma is then poured or drawn off.'

ZSO 2.1.3

- Aliquot: Kleine sample die getest wordt
- Analyte: De te bepalen stof of grootheid
- Decant: Een scheidingsmethode die berust op dichtheid
- Sampling: Samenstellen van de te meten grootheid
- Slurry: Mengsel van vaste stof in vloeistof (suspensie)
- Species: ? waarschijnlijk een sample
- Transfer: Overbrengen van een bepaalde stof in een ander medium
- Tracé: ? waarschijnlijk het volgen van het proces
- Uncertainty: De onzekerheid (meetfouten) in een meting (= standaard deviatie)
- Molariteit is het aantal mol per liter
- Molaliteit is het aantal mol per kilogram

ZSO 2.1.4

- Voor en nadelen van de elektronische balans ten opzichte van de mechanische balans:
 - Voordelen:
 - o Veel preciezer
 - o Makkelijker af te lezen
 - Nadelen:
 - o Duurder
- Omdat lucht ook mee gemeten wordt in de massa, en er bij twee massa's minder lucht mee gemeten wordt is de massa van twee opgetelde stoffen soms niet gelijk aan de gemeten massa.

ZSO 2.1.5

- Voor het toepassen van lineaire regressie moet worden nagegaan of voldaan wordt aan de volgende voorwaarden:
 1. Lineariteit: de relatie tussen X en Y is lineair
 2. Gelijke varianties (= homoscedasticiteit) (voor variantie zie ZSO meetfouten): de variantie van residuen is over het hele concentratie gebied constant (= σ^2 : de residuele variantie)
 3. Normaliteit: voor elke waarde van X volgt Y een normale verdeling
 4. Er mogen alleen toevallige fouten voorkomen in de gemeten Y-waarden en niet in de onafhankelijke variabele X.
 5. Onafhankelijkheid: de waarnemingen Y zijn onderling onafhankelijk

De fouten in de jiking en de fouten in de extinctiemeting van het onbekende monster zijn de fouten zoals weergegeven in de residuele standaard deviatie (s_{res}). Deze wordt als volgt berekend:

1. Voorspelde waarde van Y bij X noemen we voor het gemak \hat{y}_i behorende bij x_i
2. Het residu wordt berekend volgens: $res_i = y_i - \hat{y}_i$. Waarin y_i de gemeten waarde van y bij meting i is.
3. Een schatting voor de residuele variantie σ^2 is dan de som van alle residuen in het kwadraat, gedeeld door het aantal metingen min 2. In formule: $s^2_{res} = \Sigma(res^2_i) / (n-2)$
4. Een schatting voor de residuele standaarddeviatie is de wortel van de residuele variantie. In formule: $\sqrt{s^2_{res}} = \sqrt{\Sigma(res^2_i) / (n-2)}$

Standaard additie

Een bekende hoeveelheid van stof A wordt toegevoegd aan een onbekende hoeveelheid van stof A.

Daarna volgt een reactie waarin de hoeveelheid stof A bepaald kan worden. De onbekende hoeveelheid stof A is dan de totale hoeveelheid, min de bekende hoeveelheid A.

Meetfouten (ZSO 2.2.1):

Meetuitkomst = werkelijke waarde + meetafwijking
X = W + E

Toevallige meetafwijkingen:

- Negatief of positief
- Niet te voorkomen
- Hangt samen met precisie (= spreiding van meetwaardes)
- Gemiddelde van E
- Ookwel 'Bias' genaamd
- Zie variantie en wortel van de gemiddelde variantie.
- Alleen zinvol wanneer voldaan wordt aan de volgende twee voorwaarden:
 - o Standaarddeviatie is onafhankelijk van het meetniveau (bij alle metingen gelijk)
 - o Geen systematische verschillen tussen metingen bij een object.
- Als de toevallige meetfout steeds gelijk is, onafhankelijk van de werkelijke waarde, dan spreekt men van een 'constante absolute fout'
- Als de toevallige meetfout evenredig met de werkelijke waarde is dan spreekt men van een 'constante relatieve fout.' Hiervoor moeten de berekeningen worden aangepast. De constante relatieve meetfout wordt ook wel de variatiecoëfficiënt genoemd (CV = Coefficient of Variation) en kan als volgt berekend worden:

$$CV = \sqrt{(\text{gem}((sd/\text{mean})^2))}$$

Systematische meetafwijkingen:

- Heeft te maken met gebruikte meetgewoonte
- Resultaten worden minder nauwkeurig
- Onder te verdelen in:
 - o Instrumentele afwijking; afwijkende apparatuur
 - o Methode afwijkingen; afwijkingen van gebruikte apparatuur door omgevingseigenschappen

- Afwijkingen ten gevolge van menselijke onnauwkeurigheid; een consequent gemaakte fout door één persoon. Bijvoorbeeld telkens fout aflezen van een waarde.
- Altijd positief
- Standaard deviatie van $E = sd(E) = \epsilon$

Variantie = spreiding in de groepsgemiddelden = sd^2

De wortel van de gemiddelde variantie is de toevallige meetfout: $\epsilon = \sqrt{\text{gem variantie}} = \sqrt{\text{gem}(sd^2)}$

Het verschil tussen twee metingen is in 95% van de gevallen kleiner dan:

$\sqrt{2} * 1.96 * \epsilon$ Dit wordt ook wel de repeatability coefficient genoemd.

De formule voor de toevallige meetfout is ook wel de formule voor de gepoolde spreiding.

ZSO 2.2.4

- Glycine wordt omgezet in guanidoacetaat wat weer gevormd wordt tot kreatinine
- Kreatinine + P_i + ADP \rightarrow kreatinine + ATP (nodig voor omzetting)
- Kreatinine klaring = $u_{\text{kreatinine}} * V / P_{\text{kreatinine}}$
 $u_{\text{kreatinine}}$ = de concentratie kreatinine in urine
 V = volume
 $P_{\text{kreatinine}}$ = plasma concentratie van kreatinine (Hiervan is de GFR (Glomular filtration Rate) af te leiden)

ZSO 2.3.3

- De aminotransferases (of transaminases) zijn in staat om de aminogroep van de aminozuren te verwijderen en daardoor α -ketozuur te produceren.
- Door inname van extra proteïne worden de eiwit levels in het bloed verhoogd, waardoor er extra afbraak van eiwit plaats vind, en meer ureum ontstaat.
- Versterkt katabolisme betekent dat extra veel eiwit wordt afgebroken, waardoor er extra veel ureum kan ontstaan.

Hoofdstuk 3

- $Sd_{\text{gem}} = 1 / \sqrt{n} * sd.$
- Na middelen wordt ruis \sqrt{n} keer kleiner.

Nog een paar laatste opmerkingen:

- Deze samenvatting is nog niet af, opmerkingen en kritiek zijn gewenst.
- Fouten in deze samenvatting zijn onder voorbehoud.
- Ajax – PSV eindigde vandaag in 0-2! Helemaal niets, helemaal niets voor Amsterdam!