

Opgave 1.

Geef voor elk van de volgende modellen aan waarin ze verschillen van een lineair regressiemodel:

- a. variantie-analyse model,
- b. niet-lineair model,
- c. gegeneraliseerd lineair model,
- d. tijdreeksmodel.

Opgave 2.

- a. Wanneer is een tijdreeks stationair?
- b. Beschrijf kort een model voor een stationaire tijdreeks.
- c. Noem drie methodes voor het elimineren van trend in een tijdreeks bij afwezigheid van seizoensinvloeden (naam of enkele trefwoorden van de methode is voldoende) en geef aan welke hiervan kunnen worden gebruikt om de trend te schatten.
- d. Noem drie methodes voor het elimineren van seizoensinvloeden in een tijdreeks (ook hier: naam of enkele trefwoorden voldoende) en geef aan welke hiervan kunnen worden gebruikt om de seizoensinvloeden te schatten.
- e. Beschrijf in detail één van de onder d. genoemde methoden voor het elimineren van seizoensinvloeden.

Opgave 3.

Beschrijf de rol van het begrip deviantie bij een statistische analyse met behulp van een gegeneraliseerd lineair model (het gaat hier niet om het geven van een formule).

Opgave 4.

Veronderstel dat aan je gevraagd wordt om voor een gegeven niet-lineaire functie niet-lineaire regressie uit te voeren op een data set bestaande uit een aantal responswaarden met bijbehorende waarden van vier *mogelijke* verklarende variabelen. Beschrijf kort, maar zo volledig mogelijk, de stappen die je gaat uitvoeren om aan deze opdracht te voldoen.

Opgave 5.

Hieronder worden enkele praktijksituaties geschetst. Kies voor elke situatie één of meer geschikte modellen. Kies hierbij uit: lineair regressiemodel, variantie-analyse model, niet-lineair model, gegeneraliseerd lineair model, tijdreeksmodel. Beargumenteer je antwoord.

Beschrijf het gekozen model zo volledig mogelijk. Vermeld hierbij in elk geval wat de respons- en verklarende variabelen zijn of welke variabelen een tijdreeks vormen.

- a. Iemand heeft zojuist een grote som geld verworven en wil een gedeelte hiervan beleggen in aandelen. Een vriend beweert dat hij dat het beter niet kan doen in de maand juli, omdat elk jaar vlak daarna de meeste beurskoersen dalen. Om dit te controleren verzamelt de man de beurskoersen van de aandelen van drie bedrijven gedurende de afgelopen 10 jaar.
- b. Criminologen zijn geïnteresseerd in het effect van strafmaatregelen op misdaadcijfers. In een Amerikaanse studie heeft men dit bestudeerd aan de hand van het aantal moorden in 1998 per hoofd van de bevolking voor de verschillende staten van de VS. De strafmaatregel is uitgedrukt als het gemiddeld aantal jaren gevangenisstraf dat in een staat voor een moord werd gegeven (levenslang wordt gedefinieerd als 60 jaar) in de jaren 1993–1997.
- c. Een klinisch epidemioloog probeert de rol te onderzoeken die genetische en omgevingsfactoren hebben op het optreden van suikerziekte bij mensen. De mate van suikerziekte wordt in eerste instantie gerepresenteerd aan de hand van een bepaald glucosegehalte. De epidemioloog beschikt over dit glucosegehalte bij 200 personen met suikerziekte. Verder beschikt zij over de genotypen (a, b, of c en d, e of f) van 2 genen die waarschijnlijk van invloed zijn, en over de informatie of het dieet al dan niet vetrijk is voor dezelfde 200 personen. De vraag is met name of er interacties zijn tussen de genetische factoren en de omgevingsfactor dieet.

Normering:

1.a: 2	2.a: 2	3: 4	4: 6	5.a: 3
1.b: 2	2.b: 2			5.b: 3
1.c: 2	2.c: 1			5.c: 3
1.d: 2	2.d: 1			
	2.e: 3			

Eindcijfer tentamen = totaal/4 + 1