

Hoofdstuk 3: Voorspellen

- *Welke vier basis type voorspellingen zijn er?*
Kwalitatief, tijdreeksanalyse, causale relaties en simulatie.
- *In welke componenten kan de vraag worden opgesplitst?*
De gemiddelde vraag voor de periode, een trend, een seizoensgebonden element, cyclische elementen, random variatie en autocorrelatie.
- *Wat is een moving average en hoe bereken je het?*
Moving average is voorspellen op basis van de gemiddelde vraag in het verleden. De formule: $F_t = (A_{t-1} + A_{t-2} + A_{t-3} + \dots + A_{t-n}) / n$
- *Wat is een weighted moving average en hoe bereken je het?*
Een **weighted moving average** geeft de mogelijkheid om verschillende 'gewichten' te hangen aan de elementen, als de som van de elementen maar 1 is. De formule is:
 $F_t = w_1 A_{t-1} + w_2 A_{t-2} + \dots + w_n A_{t-n}$
- *Wat is exponential smoothing en hoe bereken je het?*
Exponential smoothing gebruikt 'gewichten' voor historische data dat exponentieel daalt $(1 - \alpha)$. De formule: $F_t = F_{t-1} + \alpha (A_{t-1} - F_{t-1})$
- *Wat zijn de formules voor het bereken van de voorspelling inclusief trend (FIT)?*
 $F_t = FIT_{t-1} + \alpha (A_{t-1} - FIT_{t-1})$
 $T_t = T_{t-1} + \delta (F_t - FIT_{t-1})$
 $FIT_t = F_t + T_t$
- *Wat is lineaire regressie?*
Lineaire regressie is een speciale categorie van regressie waarbij de relaties tussen de variabelen een rechte lijn vormen. Formulesoort: $Y = a + bt$.
- *Wat is decompositie en hoe kan het gedaan worden?*
Decompositie van een tijdreeks betekent het identificeren en scheiden van de tijdreeks in componenten. Decompositie kan gedaan worden door het gebruik van **least squares regressie**. Het proces is als volgt: (1) Ontbind de tijdreeks in componenten en (2) voorspel toekomstige waarden van elk component.
- *Welke twee soorten seizoensgebonden variatie zijn er?*
(1) **Additieve seizoensgebonden variatie**: voorspelling inclusief trend en seizoen = Trend + Seizoen en (2) **vermenigvuldigende seizoensgebonden variatie**: voorspelling inclusief trend en seizoen = Trend x Seizoen factor.
- *Wat is de voorspellingsfout?*
De **voorspellingsfout** is het verschil tussen de echte vraag en de voorspelling. Deze fouten worden *residuals* genoemd.
- *Hoe kunnen fouten gemeten worden met de mean absolute deviation?*
 $MAD = () / n$. Als de fouten in de voorspelling normaal verdeeld zijn (meestal zo), dan hangt de MAD samen met de standaarddeviatie als:
 $1 \text{ standaarddeviatie} = x \text{ MAD, of ongeveer } 1.25 \text{ MAD}$
- *Hoe kunnen fouten gemeten worden met de mean absolute percent error (MAPE)?*
Dit is de gemiddelde fout gemeten als een percentage van de gemiddelde vraag.
 $MAPE = MAD / \text{Gemiddelde vraag}$
- *Wat is een tracking signaal?*
Een **tracking signaal (TS)** is een maatstaf of de voorspelling gelijk blijft met opwaartse of neerwaartse veranderingen in de vraag. $TS = RSFE / MAD$
- *Wat is causal relationship forecasting en wat is een meervoudige regressieanalyse?*
Causal relationship forecasting is het gebruiken van onafhankelijke variabelen anders dan tijd om de toekomstige vraag te voorspellen. **Meervoudige regressieanalyse** is een voorspellingsmethode, waarbij een aantal variabelen worden beschouwd samen met het effect van elk:
 $S = B + B_m (M) + B_h (H) + B_i (I) + B_t (T)$