BulletPointsamenvatting te gebruiken bij de Statistics for Business and Economics van Newbold (de voorgeschreven hoofdstukken bij Statistiek BDK)

Hoofdstuk 1

- De populatie is de complete set van items waar de onderzoeker in geïnteresseerd is. Een sample is een deel van de populatie.
- Bij simple random sampling en systematic sampling heeft elk lid van de populatie dezelfde kans om geselecteerd te worden.
- Een parameter beschrijft een specifiek kenmerk van een populatie. Een statistiek beschrijft een specifiek kenmerk van een sample.
- Non-sampling errors: niet relevante populatie, onnauwkeurige of oneerlijke antwoorden, geen antwoorden.
- Descriptive statistics zijn op het verwerken van data. Inferential statistics op het gebruiken van de gegevens.
- Een variabele is een specifieke eigenschap van een individu of object. Categorische variabelen produceren antwoorden die behoren tot bepaalde categorieën.
- Numerieke variabelen: Discrete variabele ken een vast aantal waarden. Continue variabele kan elke waarde binnen een bepaald bereik van reële getallen aannemen.
- Bij kwalitatieve gegevens is er geen meetbare betekenis tussen het verschil in aantallen. Meetniveaus: nominaal, ordinaal.
- Bij kwantitatieve gegevens is er een meetbare betekenis tussen het verschil in aantallen. Meetniveaus: interval, ratio.
- Frequentieverdeling is een tabel om gegevens te ordenen. Bij een relatieve frequentieverdeling wordt de frequentie in verhouding met het totaal gemeten. Bij numerieke gegevens worden er bepaalde klassen bepaald.
- Nominaal meetniveau: Staafdiagram, kruis tabel, cirkeldiagram, pareto diagram.
- Bij cumulatieve frequentieverdeling vaak gebruik van histogram of ogive.
- Vorm van de verdeling, of de gegevens gelijkmatig van het midden zijn verspreid. Symmetrisch indien gelijkmatig. Asymmetrisch indien scheve vorm.
- Bij een stamdiagram worden gegevens gegroepeerd op basis van hun eerste cijfer(s).
- Een scatterdiagram wordt gebruikt om mogelijke relaties tussen twee numerieke variabelen te onderzoeken.

Hoofdstuk 2

- Numerieke maten geven de locatie van het centrum van een set gegevens: het gemiddelde, de mediaan en de modus.
- Categorische gegevens worden het best beschreven door de mediaan of de modus.
- Numerieke gegevens worden het beste beschreven door het gemiddelde of de mediaan.
- Scheefheid vorm van verdeling is positief als scheef naar rechts, negatief indien scheef naar links.
- Percentielen en kwartielen geven de locatie van een waarde ten opzichte van de gehele set van gegevens. $P_{th}\, percentiel = (P/100)(n+1)$ Kwartielen scheiden datasets in vier kwarten.
- De 5-nummer samenvatting: minimum, eerste kwartiel, mediaan, derde kwartiel, maximum.
- De range is het verschil tussen de grootste en kleinste observatie.
- Interkwartiel afstand is Q3-Q1.
- Een box-and-whisker plot geeft de vorm van de verdeling in termen van de 5-nummer samenvatting.
- De populatievariantie is de som van de gekwadrateerde verschillen tussen elke waarneming en populatiegemiddelde, gedeeld door de populatiegrootte.
- De steekproef variantie is de som van de gekwadrateerde verschillen tussen elke waarneming en het steekproef gemiddelde, gedeeld door de steekproefomvang min 1.
- De standaardafwijking is de wortel van de variantie.
- De variatiecoëfficiënt is de standaardafwijking als percentage van het gemiddelde.
- Chebyshey's theorem stelt een formule voor het aantal observaties in een steekproef die binnen k standaardafwijkingen van het gemiddelde afliggen.
- Volgens de Empirical Rule ligt ongeveer 68% van de waarnemingen binnen 1 standaardafwijking van het gemiddelde, ongeveer 95% binnen 2 standaardafwijkingen en bijna alle waarnemingen binnen 3 afwijkingen.
- Z-score geeft het aantal standaardafwijkingen aan die een waarde van het gemiddelde af zit. Als z-score hoger dan nul, dan is de waarde groter dan het gemiddelde.
- Covariantie is een maat voor de richting van een lineaire relatie tussen twee variabelen.
- De correlatiecoëfficiënt geeft naast de richting ook de sterkte van het verband tussen twee variabelen.

Hoofdstuk 3

- Een random experiment is een proces dat leidt tot twee of meer mogelijke uitkomsten, niet wetende welke uitkomst zal plaatsvinden. De mogelijke uitkomsten worden de basis uitkomsten genoemd. Alle basis uitkomsten bij elkaar is de steekproefruimte.
- Een event is een deel van de basis uitkomsten.
- Intersectie van events is het totaal van alle basis uitkomsten die horen bij event A en ook bij event B.
- Mutually exclusive events sluiten elkaar uit. Event A en event B geen gemeenschappelijke basis uitkomsten.
- Union of events is als event A of event B plaatsvindt of als beide plaatsvinden.
- Events zijn collectively exhaustive wanneer de unie van een aantal events de hele steekproefomvang omvat.
- Complement van A zijn alle basis uitkomsten die niet bij A behoren.
- Klassieke waarschijnlijkheid, hier hebben alle uitkomsten gelijke kansen om te gebeuren.
- Aantal mogelijke ordeningen van x objecten: Permutatie of combinatie.
- Waarschijnlijkheidsvereisten: Tussen 0 en 1. Som kansen basis uitkomsten event gelijk aan de kant op dat event. De som kansen basis uitkomsten steekproef gelijk aan 1.
- Kansregels: complement regel, toevoegingsregel, voorwaardelijke kans, vermenigvuldigingsregel, statistische onafhankelijkheid.
- Gezamenlijke kans is de kans op intersectie.
- Marginale kans zijn de kansen van de individuele events.
- Voorwaardelijke kans is de kans op event A, met het gegeven dat event B al is gebeurd.
- Overbetrokkenheid ratio: wanneer een event invloed heeft op de uitkomst voorwaarde.
- Bayes' theorem: hoe kansen worden aangepast aan aanvullende informatie.

Hoofdstuk 4

- Random variabelen: een discrete random variabele kan alleen telbare waarden aannemen. Een continue random variabele kan ontelbaar aantal waarden aannemen.
- Kansverdeling functie, P(x), van een random variabele X staat voor de kans dat X de waarde x aanneemt, als een functie van x.
- Cumulatieve kansverdeling, F(x0), is het optellen van kansen.

- Verwachte waarde (expected value), E [X], van een discrete random variabele X wordt ook wel het gemiddelde (mu) genoemd.
- Lineaire functies van een random variabele: Y=a+bX.
- Bernoulli verdeling: een random experiment waarbij alleen maar twee mutually exclusive uitkomsten mogelijke zijn, “succes” of “falen”.
- Combinatie: Aantal rijen met x successen in n onafhankelijke proeven.
- Binomiale verdeling: P (x successen in n onafhankelijke proeven)
- Covariantie geeft de lineaire samenhang weer tussen twee random variabelen.
- Correlatie is een maat voor de sterkte van de lineaire relatie tussen twee random variabelen.
- Portfolio analyse is de lineaire combinatie van gemiddelde waarden effecten in portfolio.

Hoofdstuk 5

- Kans dat een continue random variabele in een bepaalde reeks valt:
  $$P(a<X<b)=F(b)-F(a)$$
- Eigenschappen kansdichtheid functie: f(x) > 0 voor alle waarden van x, het gebied onder f(x) voor alle waarden van de random variabele is gelijk aan 1, de kans dat X ligt tussen a en b is het gebied onder f(x) tussen deze punten, de cumulatieve verdelingsfunctie is het gebied onder f(x) tot x0.
- Lineaire functies van random variabelen: W = a+bX
- Normale verdeling: de vorm van de kansdichtheidsfunctie is een symmetrische klok-vormige kromme met het gemiddelde als centrum.
- Notatie normale verdeling: $X \sim N(\mu, \sigma^2)$
- Z-waarde volgt de standaard normale verdeling. $Z=(X-\mu)/\sigma$

Hoofdstuk 6

- Bij een aselecte steekproef worden n objecten uit een populatie zodanig gekozen dat elk lid van de populatie dezelfde kans heeft om geselecteerd te worden.
- Steekproef gemiddelde van random variabelen $X_1, X2, \ldots, X_n$ is: $\bar{X} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} X_i$
- De steekproefverdeling van de steekproef gemiddelden is het populatiegemiddelde:

$$E[\bar{X}] = E[\frac{1}{n}(X_1 + X_2 + \ldots + X_n)] = \frac{n\mu}{n} = \mu \qquad Var(\bar{X}) = \frac{\sigma^2}{n} \qquad \sigma_x = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

- Central limit theorem zegt dat als n groot is, dan nadert de verdeling van $Z = \frac{\bar{X} - \mu_X}{\sigma_{\bar{X}}}$ de normale verdeling.
- Acceptatie interval: een interval waarbinnen een steekproef gemiddelde een hoge kans van waarschijnlijkheid kent.
- De steekproef proportie is de proportie van de populatieleden die een karakteristiek bezitten waarin interesse is.
- Steekproefverdeling is de steekproef proportie van successen in een random steekproef van een populatie met proportie van successen P.
- Steekproef variantie: $s^2 = \frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2$ Steekproef standaardafwijking: $s = \sqrt{s^2}$
- Steekproefverdeling: s^2 is de steekproef variantie voor een random steekproef van n observaties uit een populatie met een variantie σ^2
- Als de populatieverdeling normaal is, dan: $X_{n-1}^2 = \frac{(n-1)s^2}{\sigma^2}$ is verdeeld als de chi-squared verdeling met n-1 vrijheidsgraden, $(X_{(n-1)}^2)$.

Hoofdstuk 7

- Een specifieke waarde van een random variabele wordt een schatting genoemd.
- Een punt schatter is een onpartijdige schatter van een populatie parameter als de verwachtte waarde gelijk is aan de parameter.
- De bias van een onpartijdige schatter is 0.
- Bij meerdere onpartijdige schatters van een parameter, is de onpartijdige schatter met de kleinste variantie de meest efficiënte schatter.
- Relatieve efficiëntie: $Var(\hat{\theta}_2)/Var(\hat{\theta}_1)$

- Betrouwbaarheidsinterval schatting voor een populatie parameter is een regel om een interval te bepalen waarbij de kans groot is dat de parameter daarin zit.
- De hoeveelheid % wordt het betrouwbaarheidslevel van de interval genoemd.
- ME, de margin of error, is de error factor.
- Betrouwbaarheidsinterval voor het populatiegemiddelde: $\bar{x} \pm ME$
- UCL: Upper confidence limit.
- LCL: Lower confidence limit.
- Verminderen margin of error door de standaardafwijking naar beneden te brengen, de steekproefgrootte omhoog te brengen of een lager betrouwbaarheidslevel.
- Betrouwbaarheidsinterval populatiegemiddelde variantie onbekend: student's t verdeling met n-1 vrijheidsgraden. Met $t_{v,\alpha/2}$ als betrouwbaarheidsfactor.
- Betrouwbaarheidsinterval schatting voor populatie proportie: $\hat{p} \pm ME$
- Betrouwbaarheidsinterval schatting voor de variantie van een normale verdeling: de random variabele x_{n-1}^2 volgt een chi-kwadraat verdeling met (n-1) vrijheidsgraden.
- Hoe groot moet de steekproef zijn om een bepaalde interval te bereiken: $n = \frac{z_{\alpha/2}^2 \sigma^2}{ME^2}$
- Deelpopulatie steekproefgrootte: $n = \frac{NP(1-P)}{(N-1)\sigma^2 p + P(1-P)}$

Hoofdstuk 8

- Samples zijn afhankelijk als de waarden in het ene sample beïnvloedt worden door de waarden in een andere sample.
- Het verschil tussen twee waarnemingen: $d_i = x_i - y_i$
- Wanneer populatieverdeling van de verschillen als normaal wordt beschouwd $\bar{d} \pm ME$ met ME = $t_{n-1,\alpha/2} \frac{s_d}{\sqrt{n}}$
- Bij berekenen welke drug effectiever is zijn de mogelijke uitkomsten:
- $\mu_x - \mu_y$ kan positief zijn, dit betekend dat drug X effectiever is.
- $\mu_x - \mu_y$ kan negatief zijn, dit betekend dat drug Y effectiever is.
- $\mu_x - \mu_y$ kan nul zijn, dat zijn drug X en drug Y even effectief.
- Drie mogelijke situaties bij betrouwbaarheidsinterval schatting van het verschil tussen twee normale populatiegemiddelden bij onafhankelijke samples:

- De populatie variaties zijn bekend: $(\bar{x}-\bar{y}) \pm z_{\alpha/2}\sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n_x}+\frac{\sigma_y^2}{n_y}}$
- De populatie variaties zijn onbekend, beschouwd als gelijk: $(\bar{x}-\bar{y}) \pm t_{n_x+n_y-2,\alpha/2}\sqrt{\frac{s_p^2}{n_x}+\frac{s_p^2}{n_y}}$
- De populatie variaties zijn onbekend, beschouwd als ongelijk: $(\bar{x}-\bar{y}) \pm t_{v,\alpha/2}\sqrt{\frac{s_x^2}{n_x}+\frac{s_y^2}{n_y}}$
- Wanneer er sprake is van een grote sample → $(\hat{p}_x-\hat{p}_y) \pm z_{\alpha/2}\sqrt{\frac{\hat{p}_x(1-\hat{p}_x)}{n_x}+\frac{\hat{p}_y(1-\hat{p}_y)}{n_y}}$

Hoofdstuk 9

- Nul-hypothese wordt beschouwd als waarheid, tenzij voldoende bewijs tegendeel.
- Alternatieve hypothese waartegen nul-hypothese wordt getest.
- Eenvoudige hypothese over één enkele waarde voor een parameter van de populatie.
- Samengestelde hypothese specificeert reek waarden voor een populatieparameter.
- Bij een eenzijdig alternatief bevindt de rejection region zich aan één van de staarten van de normale verdeling. Bij een tweezijdig alternatief aan beide staarten.
- Type I error is het verwerpen van een kloppende nul-hypothese.
- Type II error is het niet verwerpen van een foute nul-hypothese.
- Rejection region is het gebied waarbinnen de nul-hypothese verworpen wordt.
- De p-waarde is het significantie niveau.
- Testen van het gemiddelde van een normale verdeling: populatie variantie onbekend:
- $H_0: \mu=\mu_0$ $H_1: \mu>\mu_0$ of $H_1: \mu<\mu_0$
- De kans op een Type II fout bepalen: $\beta=P(\bar{x}<\bar{x}_c|\mu=\mu^*)=P(z<\frac{\bar{x}_c-\mu^*}{\sigma/\sqrt{n}})$
- Toetsen van de variantie van een normale verdeling:
  - $H_0: \sigma^2=\sigma_0^2$ $H_1: \sigma^2>\sigma_0^2$
  - of $H_1: \sigma^2<\sigma_0^2$
  - of $H_1: \sigma^2\neq\sigma_0^2$

Hoofdstuk 10

- Testen van verschillen tussen twee normale populatiegemiddelden:
- Afhankelijke samples:
- De nul-hypothese testen, niet gelijk aan 0: $H_0: \mu_x - \mu_y = 0 \quad H_1: \mu_x - \mu_y \neq 0$
- H0 verwerpen wanneer: $\frac{\bar{d}}{s_d / \sqrt{n}} < -t_{n-1, \alpha/2}$
    - of $\frac{\bar{d}}{s_d / \sqrt{n}} > t_{n-1, \alpha/2}$
- Onafhankelijke samples, drie mogelijke situaties:
- De variaties zijn bekend:
- De nul-hypothese testen: $H_0: \mu_x - \mu_y = 0 \quad H_1: \mu_x - \mu_y \neq 0$
- Verwerp H0 als: $\frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n_x} + \frac{\sigma_y^2}{n_y}}} < -z_{\alpha/2}$
    - of $\frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n_x} + \frac{\sigma_y^2}{n_y}}} > z_{\alpha/2}$
- De variaties zijn onbekend, beschouwd als gelijk:
- De nul-hypothese testen: $H_0: \mu_x - \mu_y = 0 \quad H_1: \mu_x - \mu_y \neq 0$
- Verwerp 0 als: : $\frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{\frac{s_p^2}{n_x} + \frac{s_p^2}{n_y}}} < -t_{n_x + n_y - 2, \alpha/2}$
    - of $\frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{\frac{s_p^2}{n_x} + \frac{s_p^2}{n_y}}} > t_{n_x + n_y - 2, \alpha/2}$
- De variaties zijn onbekend, beschouwd als ongelijk:
- De nul-hypothese testen: $H_0: \mu_x - \mu_y = 0 \quad H_1: \mu_x - \mu_y \neq 0$
- Verwerp 0 als: : $\frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{\frac{s_x^2}{n_x} + \frac{s_y^2}{n_y}}} < -t_{v, \alpha/2}$

- of $\frac{\bar{x}-\bar{y}}{\sqrt{\frac{s_x^2}{n_x}+\frac{s_y^2}{n_y}}}>t_{v,\alpha/2}$

- Wanneer er sprake is van een grote sample:
- De nul-hypothese testen: $H_0: P_x-P_y=0 \quad H_1: P_x-P_y\neq 0$
- Verwerp H0 als: $\frac{(\hat{p}_x-\hat{p}_y)}{\sqrt{\frac{\hat{p}_0(1-\hat{p}_0)}{n_x}+\frac{\hat{p}_0(1-\hat{p}_0)}{n_y}}}<-z_{\alpha/2}$
  - of $\frac{(\hat{p}_x-\hat{p}_y)}{\sqrt{\frac{\hat{p}_0(1-\hat{p}_0)}{n_x}+\frac{\hat{p}_0(1-\hat{p}_0)}{n_y}}}>z_{\alpha/2}$
- Testen van de gelijkheid van de variaties tussen twee normaal verdeelde populaties:
- $H_0: \sigma_x^2=\sigma_y^2 \quad H_1: \sigma_x^2\neq\sigma_y^2$ Verwerp H0 als: $\frac{s_x^2}{s_y^2}>F_{n_x-1,n_y-1,\alpha/2}$
- De testen zijn gebaseerd op de aanname dat de onderliggende verdeling normaal is of dat de central limit theorie van toepassing is.

Hoofdstuk 11

- Least squares regressielijn: $\hat{y}: b_0+b_1 x$ met helling b1 en snijpunt y-as b0.
- Lineaire regressie populatie model: $y_i=\beta_0+\beta_1 x_i+\varepsilon_i$
- Schattingen van de lineaire vergelijkingscoëfficiënten b_0 en b_1 → $\hat{y}_i=b_0+b_1 x_i$
- Analyse van variantie: Sum of squares total= Sum of squares regression + sum of squares error. SST = SSR(uitgelegd door regressie) + SSE(onverklaarde fout).
- Determinatiecoëfficiënt $R^2=SSR/SST=1-(SSE/SST)$
- Correlatie → $R^2=r^2$
- De variantie van de helling coëfficiënt is afhankelijk van twee belangrijke hoeveelheden: De afstand van de punten op de regressielijn en de totale afwijking van de X waarden van het gemiddelde.
- Het toetsen van de populatie regressielijn met de student's t benadering:

$H_0: \beta_1 = \beta_1^* \qquad H_1: \beta_1 \neq \beta_1^*$

- Toetsen populatie helling coëfficiënt met de F verdeling:

  $H_0: \beta_1 = 0 \qquad H_1: \beta_1 \neq 0$

- Regressiemodellen kunnen worden gebruikt bij het voorspellen van de afhankelijke variabele, als de toekomstige waarde van de onafhankelijke variabele gegeven is.
- De kans is $1 - \alpha$ dat de correcte voorspelling binnen de interval ligt.
- Hoe wijder de interval, hoe groter de onzekerheid rondom de punt voorspelling.
- Hoe groter de steekproefomvang, hoe smaller de voorspelling en betrouwbaarheid interval.
- Met een grote dispersion kunnen we een preciezere schatting van de populatie regressielijn en de corresponderende smallere betrouwbaarheid en voorspelling interval maken.
- Hypothese toetsen voor correlatie: $H_0: \rho = 0 \qquad H_1: \rho \neq 0$
- Diversifiable risico is het risico verbonden aan specifieke bedrijven en industrieën.
- Nondiversifiable risico is het risico verbonden aan de gehele economie.
- Het effect op individuele bedrijven wordt gemeten met de beta coëfficiënt, de hellingcoëfficiënt.
- De required return op een investering =
  $(Risk - free\, rate) + [(beta\ for\, investment) \times ((Market\, return) - (risk - free\, rata))]$
- Hoe hoger de beta waarde is, hoe hoger de required return.
- Extreme punten zijn punten die X waarden hebben die substantieel afwijken van de X waarden van andere punten. Leverage van een punt.
- Outlier punten zijn punten die substantieel afwijken in de Y richting van de voorspelde waarde. Standardized residual.

Hoofdstuk 14

- Goodness-of-fit toetsen worden gebruikt om de populatie van nominale date te beschrijven.
- Een goodness-of-fit test: $verwerp\ H_0\, als \sum_{i=1}^{K} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} > X^2_{K-1,\alpha}$
- De random variabele X^2_{K-1} volgt een chi-kwadraat verdeling met K-1 vrijheidsgraden.
- $X^2 = \sum_{i=1}^{K} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
- Wanneer de populatie parameters onbekend zijn veranderen de vrijheidsgraden voor de ch-kwadraat random variabele in : (K-m-1).
- Jarque-Bera test voor normaliteit: $JB = n\left[\frac{(scheefheid)^2}{6} + \frac{(kurtosis-3)^2}{24}\right]$
- $scheefheid = \frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^3}{ns^3}$ en $kurtosis = \frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^4}{ns^4}$ geldt alleen bij grote samples.
- Contingency tabellen worden gebruikt om te kijken of leden uit een populatie kruis geclassificeerd zijn. $verwerp\ H_0\, als: \frac{\sum_{i=1}^{r}\sum_{j=1}^{c}(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} > x^2_{(r-1)(c-1),\alpha}$ met $E_{ij} = \frac{R_i C_j}{n}$
- De sign toets wordt gebruikt in marktonderzoek om te bepalen of er klantvoorkeur voor één van de twee producten bestaat. Sign van verschil is of het verschil negatief of positief is.
- Berekenen van het verschil voor elk paar waarnemingen en de sign van dit verschil vastleggen. $H_0 : P = 0.5$
- De *Wilcoxon Signed rank toets* geeft een methode om informatie over de grootte van het verschil te betrekken in de toets.
- Verwerp H0 wanneer: $T \leqslant T\ Appendix\, tabel\ 10$ met $T = min(T_+, T_-)$
- Volgens de central limit theorem kan de normale verdeling gebruikt worden om de binominale verdeling te benaderen als de sample grootte groot is.
- $S* = S + 0.5\, als\ S < \mu$ of $S* = S - 0.5\, als\ S > \mu$
- Wilcoxon Signed Rank toets grote sample: Verwerp H0 wanneer: $\frac{T - \mu_T}{\sigma_T} < -z_{\alpha/2}$
- Mann-Whitney U test: $Z = \frac{U - \mu_U}{\sigma_U}$

- $$U = n_1 n_2 + \frac{n_1(N_1+1)}{2} - R_1 \qquad E(U) = \mu_U = \frac{n_1 n_2}{2}$$
  $$Var(U) = \sigma_U^2 = \frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}$$
- Wilcoxon rank totaal statistiek T: $Z = \frac{T - \mu_T}{\sigma_T}$
- $$E(T) = \mu_T = \frac{n_1(n_1+n_2+1)}{2} \qquad \sigma_T^2 = \frac{n_1 n_2 (n_1+n_2+1)}{12}$$
- De Spearman rank correlatiecoëfficiënt: Als x_i en y_i elk zijn gerangschikt in oplopende volgorde en de sample correlatie van deze ranken wordt berekend, de resulterende coëfficiënt wordt de Spearman rank correlatiecoëfficiënt genoemd
- Toetsen: $verwerp\ H_0\ als \quad r_s < -r_{s,\alpha}$ of $r_s > r_{s,\alpha}$
- Runs toets: $H_0 : the\ series\ is\ random$
- Kleine sample grootte: $n \leqslant 20$
- Grote sample grootte: n > 20