

#\$ Overzicht van Sonate Help:

SONATE staat voor Schriftelijke ONdersteuning en Analyse van Tentamens en ondersteunt de volgende twee doelen:

- **Efficiëntere bedrijfsvoering door automatische verwerking van schriftelijke toetsen.**
Indien u in uw onderwijs gebruik maakt van meerkeuzentoetsen of -tentamens (1-uit-n of m-uit-n en 1 of meerdere versies), dan biedt SONATE u de mogelijkheid om deze automatisch te verwerken.
Door de studenten hun antwoorden op de zogenaamde antwoordformulieren in te laten vullen kunnen deze antwoorden worden gescand en binnen SONATE worden ingelezen.
Nadat de toetsgegevens en de score-cijfer transformatie gespecificeerd zijn, krijgt u een overzicht van de behaalde resultaten.
- **Kwaliteitsverbetering van toetsen en tentamens met behulp van item- en toetsanalyse.**
Een toets zal als meetinstrument altijd moeten voldoen aan een aantal kwaliteitseisen. Als docent probeert u een zo goed mogelijke toets samen te stellen.
Met behulp van SONATE kan achteraf gecontroleerd worden of de toets aan de verwachtingen beantwoordt; of de toets betrouwbaar en valide is.
U krijgt hierdoor zicht op de kwaliteit van de vragen binnen de toets en van de toets als geheel.
Ook heeft u de mogelijkheid om de kwaliteit te verbeteren door bijvoorbeeld een zeer dubieuze vraag bij de cijferbepaling niet mee te laten tellen.

Inhoudsopgave:

- [Invoer Gegevens](#)
- [Score Cijfer transformatie](#)
- [Item- en ToetsAnalyse](#)
- [Student Informatie](#)
- [De bestanden *.set en *.sch](#)

#\$K Invoer Gegevens

Als een bestaand bestand wordt geopend zijn reeds verschillende gegevens ingevuld.

Als u een zogenaamd nul-formulier (met het studentnummer 000000) invult met de juiste antwoorden en dat gezamenlijk met de door de studenten ingevulde antwoordformulieren inscant, dan worden de juiste antwoorden direct bij de invoergegevens ingevuld.

Let wel; dit geldt alleen voor versie 1. De andere versies dient u met de hand in te vullen. In het geval u gebruik maakt van de formulieren FA1, FB1, FC1 en FD1 wordt automatisch gebruik gemaakt van de aanwezige standaardhusseling. Deze standaardhusseling kunt u zelf ook toepassen in het geval u een nieuwe toets samenstelt. U vindt de standaardhusseling onder opties of u kunt deze met de sneltoets activeren.

- Bij de weegfactor wordt standaard de waarde 1 ingevuld. Deze kan per item worden aangepast. U kunt bijvoorbeeld afhankelijk van de zwaarte of complexiteit van het item een hogere waarde invullen.
- Het aantal alternatieven mag voor verschillende items binnen een toets verschillen. Sommige vragen lenen zich nou eenmaal voor maar 2 alternatieven, terwijl andere vragen juist 6 alternatieven vereisen. Er kunnen maximaal 26 alternatieven bij een item voorkomen.
- Meerdere versies voor anti-spiek kunnen worden gehanteerd tot een maximum van 9. Een standaard versie-husseling is meegeleverd. Deze husseling is overgenomen van de applicatie Testbeeld van de TU Delft en is bedoeld voor 4 versies met 4 alternatieven. Deze komen overeen met de bijgeleverde vierkeuze formulieren FA1, FB1, FC1 en FD1, waarop de alternatieven op een bepaalde volgorde voorkomen.
- Meer dan 1 antwoord of alternatief kan per item worden goedgekeurd. SONATE ondersteunt zowel 1-uit-n als n-uit-m items.
- Per alternatief kunt u een score toekennen. Bij meerdere goede antwoorden kunt u verschillende percentages toekennen. Bijvoorbeeld antwoord A is 100 % en antwoord C is 30 %.

HID_TOPIC1
\$ Invoer Gegevens
K Hoofd onderdelen

#\$K **Score Cijfer Transformatie**

De Score Cijfer transformatie kent 2 vormen:

- **Gelijke klassen**

Bij gelijke klassen kunnen 3 velden worden ingevuld:

- De ondergrens hetgeen het cijfer 1 vertegenwoordigt.
- De net-voldoende grens, hetgeen het cijfer 5,5 vertegenwoordigt.
- De bovengrens, hetgeen het cijfer 10 vertegenwoordigt.

Op basis van de bovengenoemde waarden wordt de volledige transformatie bepaald. U kunt bij de presentatie kiezen uit procenten of aantallen, hetgeen bij opties onder weergave is in te stellen.

- **Vrije indeling**

Bij de vrije indeling kan voor ieder cijfer de benodigde score worden gespecificeerd. Het beste is om dan vanaf de 10 omlaag te werken bij het invullen van de waarden, daar deze elkaar soms in de weg liggen als u met invullen van laag naar hoog begint.

Let op:

Bij SONATE zijn de parameters vanuit de verschillende instelmogelijkheden met elkaar gekoppeld en worden altijd direct geactualiseerd. Bij de score grafiek (zie [Student Informatie](#)) kunt u met de cesuurpijl (net-voldoende grens) schuiven tussen een onderwaarde en een bovenwaarde. Die onder- en bovenwaarden worden bepaald door de instellingen van de Score Cijfer Transformatie.

Bij de 'Vrije indeling' wordt de bewegingsvrijheid zodoende beperkt door de voor elk cijfer (1-10) ingevulde waarde. Terwijl bij de 'Gelijke klassen' alleen de onder- en bovengrens beperkingen opleggen.

HID_TOPIC2

\$ Score Cijfer transformatie

K Hoofd onderdelen

#\$K Item- en Toetsanalyse

De itemanalyse en toetsanalyse geven inzicht in de kwaliteit van een toets. Na de kwaliteitsbepaling kan een slecht item worden weggelaten uit de toets. De analyse wordt dan opnieuw uitgevoerd en de gerelateerde waarden gecorrigeerd. Na het uitvinken van een bepaald item worden de correcties direct getoond.

- De **kwaliteit** van een item wordt door Sonate gewaardeerd op een kwaliteitschaal van 1 tot 5.
 - De aantrekkelijkheid van de afleiders: a-waarde.
 - Gemiddelde score van de student per gekozen alternatief: M-waarde.
 - Moeilijkheidsgraad: p-waarde voor het item afzonderlijk en de toets in het geheel.
 - Gecorrigeerde moeilijkheidsgraad: p'-waarde
 - Rit waarde, oftewel hoe goed past dit item in deze toets.
 - Rir waarde, oftewel hoe goed past dit item in deze toets.
 - Raadkans, gecorrigeerd voor dat item en de toets.
-
- Score minimaal, gemiddeld en maximaal gehaalde score en maximaal te behalen score.
 - Standaard meetfout
 - Standaard-deviatie
 - Variantie
 - Spreidingsgraad
 - De betrouwbaarheid: KR-20

HID_TOPIC3

\$ Item- en Toetsanalyse

K Hoofd onderdelen

#\$K **Kwaliteitschaal van 1 tot 5**

SONATE waardeert de items van de toets met een eigen kwaliteitsmeting. Deze kwaliteitsmeting moet gezien worden als een signalering voor de docent en niet als een absolute keuring. Het geeft onder andere aan hoe het betreffende item binnen deze toets past en hoe het item zich heeft gemanifesteerd. Eenzelfde item kan namelijk bij een bepaalde toets met slimme studenten vlak na de colleges beter passen dan bij een herkansingstoets tijdens een warme zomerdag.

De beoordeling van een item wordt gevormd door een combinatie van vier verschillende itemanalyse waarden; de voor raden gecorrigeerde moeilijkheidsgraad (p'-waarde), de aantrekkelijkheid van de afleiders (a-waarde), de gemiddelde toetsscore van de student per gekozen item (M-waarde) en hoe goed past dit item in deze toets (Rit waarde).

Een goed item krijgt als waardering 5 punten. Wordt een "gebrek" geconstateerd dan geeft SONATE een zogenaamd strafpunt. Als meer dan 90 % van de studenten een alternatief hebben gekozen wordt geen waardering gegeven oftewel "---" genoteerd. SONATE beschouwt het item dan als een 'weggevertje'. Voor de volledigheid wordt de kwaliteitswaardering in een kleurschakering van niets tot donker rood weergegeven. Rode items zouden nog eens kritisch bekeken moeten worden.

Het strafpuntensysteem is als volgt opgebouwd:

- Een p'-waarde (gecorrigeerde moeilijkheidsgraad) kleiner dan 0.25 levert een minpunt op. Oftewel bij een item met 1 of meerdere alternatieven hadden evenveel of minder studenten dan de bestaande raadkans het item juist beantwoord.
- Een alternatief functioneert niet goed als afleider. Elk alternatief dat zich onder een bepaalde grens bevindt levert een minpunt op. Afhankelijk van de p'-waarde wordt de ondergrens als volgt berekend:
Is $(0 < P \leq 0,7)$ dan is de ondergrens $\rightarrow \{0,3 / (2 * (\text{aantal opties} - 1))\}$
Is $(0,7 < P < 0,9)$ dan is de ondergrens $\rightarrow \{(1 - p) / (2 * (\text{aantal opties} - 1))\}$
- Bij elk fout antwoord wordt gecontroleerd of de betreffende score gemiddeld lager is dan de gemiddelde score met het correcte antwoord. Als meer goede antwoorden mogelijk zijn wordt het hoogste gemiddelde genomen. Is de betreffende foute score hoger dan de gemiddelde correcte score dan levert dat een minpunt op.
- Als de Rit waarde onder de waarde 0,29 komt wordt een minpunt in rekening gebracht. Komt de Rit waarde onder de waarde 0,19 dan worden twee minpunten in rekening gebracht.

HID_TOPIC301

\$ Kwaliteitschaal van 1 tot 5

K Item- en Toetsanalyse

#\$K Itemanalyse

Een itemanalyse geeft antwoord op de volgende vragen:

Hoe moeilijk was een bepaald item?

De moeilijkheid van een item wordt voornamelijk bepaald door de p-waarde. De p-waarde is echter in hoge mate afhankelijk van de groep studenten. Een hoge p-waarde kan betekenen:

- Dat de vraag te gemakkelijk was.
- Dat deze groep studenten goed, intelligent of ijverig is.
- Dat het onderwijs op het door het item gerepresenteerde gebied zeer effectief was.

De p-waarde geeft zodoende informatie over de capaciteiten van een groep studenten. Hoe hoger de p-waarde hoe gemakkelijker dit item was voor een groep op dit capaciteitsniveau.

De p-waarde geeft tevens het onderscheidend vermogen aan. In het ideale geval is de gecorrigeerde p'-waarde een 0,5. Oftewel de goede helft studenten maken het item goed en de zwakke studenten maken het item fout.

Hoe aantrekkelijk waren de afleiders?

Het beoordelen van de afleiders gebeurt met de zogenaamde a-waarde. De a-waarden geven de percentages studenten aan die een fout antwoord of afleider hebben gekozen.

Deze percentages mogen niet te laag zijn, omdat de afleider dan als afleider gefaald heeft. Ze mogen uiteraard ook niet te hoog zijn. Zeker niet hoger dan de p-waarde. In dat geval is het mogelijk een strikvraag of een niet juist antwoord.

Zijn het de goede studenten die de items goed beantwoord hebben. Oftewel hoe was het onderscheidend vermogen van het item?

Het onderscheidend vermogen van een item is groter naarmate de betere studenten het item vaker goed hebben dan de zwakkere studenten. Met behulp van de Item rest correlatie (Rir waarde) of de Item totaal correlatie (Rit waarde) wordt dit aangegeven. Deze varieert van -1 tot $+1$. Een positieve Rir waarde of Rit waarde duidt erop, dat de studenten die het item goed hebben gemiddeld een hogere score hebben dan de studenten die het item fout hebben.

De volgende factoren beïnvloeden de Rir waarde en Rit waarde:

- De mate waarin toets en item hetzelfde meten.
- De betrouwbaarheid van de score, afhankelijk van de homogeniteit van het toets en de lengte ervan.
- De betrouwbaarheid van het item (duidelijke en ondubbelzinnige vraagstelling, de onbetwistbaarheid van het juiste antwoord, de kwaliteit van de afleiders).

De Rir waarde en Rit waarde waarden zijn zelden hoger dan $+0,60$. Zijn ze lager dan $+0,20$ bekijk de vraag dan nog eens kritisch.

HID_TOPIC302

\$ Itemanalyse

K Item- en Toetsanalyse

#\$K Toetsanalyse

Een toetsanalyse geeft antwoord op de volgende vragen:

Hoe moeilijk was de toets als geheel voor deze groep studenten?

De p-waarde geeft het onderscheidend vermogen aan. In het ideale geval is de gecorrigeerde p'-waarde een 0,5. Oftewel de goede helft studenten maken het item goed en de zwakke studenten maken het item fout. In dat geval wordt gesproken van de maximale discriminatie.

Bij een te hoge waarde was het toets te gemakkelijk of was de kennisoverdracht van docent naar student perfect.

Zijn er grote verschillen tussen de prestaties van deze studenten op deze toets?

De verschillen in prestaties van de studenten blijken uit de Spreidingsgraad van de scores. Een Spreidingsgraad kleiner dan 0,10 wijst op een homogene groep studenten. Dat gebeurt bijvoorbeeld bij een (te) gemakkelijke of (te) moeilijke toets. Het kan ook op goed onderwijs duiden als de score gemiddeld goed is.

Een Spreidingsgraad hoger dan 0,25 wijst op een heterogene groep studenten. Dat is gunstig als men wil toetsen in welke mate studenten de stof beheersen van de betreffende toets.

Hoeveel waarde kunnen we hechten aan de rangschikking van deze groep studenten, die we aan de hand van deze toets kunnen opstellen?

Deze waarde wordt afgeleid uit de betrouwbaarheid van de toets en is gedefinieerd als de verhouding tussen de "echte" Variantie en de totale Variantie. Het probleem is echter om achter de "echte" Variantie te komen. Dus de werkelijke verschillen tussen de studenten en niet de toevallige, niet-bedoelde invloeden op de scores. Daartoe zou men eigenlijk dezelfde toets herhaaldelijk moeten afnemen.

In de praktijk is dat niet haalbaar. Daarom rekent men met de grootheid KR-20. KR-20 wordt gebruikt als schatter voor de betrouwbaarheid van de toets. Men moet intussen wel trachten om de oorzaken van ongewenste varianties uit te sluiten, door bijvoorbeeld:

- De items duidelijk en ondubbelzinnig te formuleren. Wordt de vraag door de student gelezen zoals het door de docent bedoeld is.
- De items niet te ingewikkeld te stellen. De aandacht van de student moet naar de vraag gericht zijn en niet naar dubbele ontkenningen en lange complexe zinnen en combinaties.
- Een toets lang genoeg te maken en de te toetsen leerstof duidelijk te (re)presenteren. Bij een te korte toets speelt de toevalsfactor een te grote rol. Bijvoorbeeld een student weet veel van de stof maar deze vragen toevallig net niet. Of een student weet weinig van deze stof en deze vragen toevallig wel.

HID_TOPIC303

\$ Toetsanalyse

K Item- en Toetsanalyse

#\$K **a waarde**

$$a = \frac{\text{aantal studenten dat een fout alternatief aanstreept}}{\text{totaal aantal studenten}}$$

De a-waarde geeft de aantrekkelijkheid van het alternatief als afleider aan.

De a-waarde moet toch wel groter zijn dan 0,05 wil het als goede afleider fungeren.

HID_TOPIC304

\$ a-waarde

K Item- en Toetsanalyse

#\$K **M waarde**

$$M = \frac{\sum \text{Toetsscore van aantal studenten dat dit alternatief koos}}{\text{aantal studenten dat dit alternatief koos}}$$

De M-waarde is de gemiddelde toetsscore van de studenten die dat alternatief hebben aangestreept en geeft aan of goede studenten gemiddeld beter scoren dan de zwakkere studenten.

#\$K Moeilijkheidsgraad

De moeilijkheidsgraad p van een item is gedefinieerd als:

$$p = \frac{\text{aantal studenten die het item goed hebben}}{\text{totaal aantal studenten}}$$

Eigenlijk is de term moeilijkheidsgraad een vreemde definitie, daar de vraag gemakkelijker is naarmate de p -waarde hoger wordt. Een goede p -waarde op zich wil niet per se zeggen dat de vraag in orde is. Ook de Rit waarde moet goed zijn.

HID_TOPIC306

\$ Moeilijkheidsgraad

K Item- en Toetsanalyse

#\$K **Gecorrigeerde moeilijkheidsgraad**

De gecorrigeerde moeilijkheidsgraad p' van een item is gecorrigeerd voor het raadeffect. Dat betekent dat de berekende waarde het gedeelte van de studenten aangeeft dat het item kent.

De gecorrigeerde moeilijkheidsgraad wordt gedefinieerd als:

$$p' = p - \frac{1 - p}{\text{aantal alternatie ven} - 1}$$

In het ideale geval is de p' -waarde = 0,5 voor een maximale discriminatie tussen goede en zwakke studenten.

Vaak wordt een bovengrens van 0,9 en een ondergrens van 0,25 aangehouden.

HID_TOPIC307

\$ Gecorrigeerde moeilijkheidsgraad

K Item- en Toetsanalyse

#\$K Rit waarde

De Rit-waarde (Item Totaal Correlatie) geeft aan hoe goed het item afzonderlijk hetzelfde meet als de toets in het geheel. Oftewel hoe goed past dit item in deze toets.

$$R_{it} = \frac{\overline{Y_g} - \overline{Y_f}}{S_y} \sqrt{pq}$$

$\overline{Y_g}$ = gemiddelde toetsscore van de studenten die het item goed hebben

$\overline{Y_f}$ = gemiddelde toetsscore van de studenten die het item fout hebben

S_y = standaardafwijking van de toetsscore

p = p - waarde van het item

$q = (1 - p)$

Rit = Item Totaal Correlatie

Normen voor D-waarden naar Ebel, 1972

0,40 en hoger = zeer goed

0,30 – 0,40 = goed, voor verbetering vatbaar

0,20 – 0,29 = twijfelgeval, moet verbeterd worden

0,19 en lager = slecht, moet verwijderd worden

HID_TOPIC32

\$ Rit-waarde

K Item- en Toetsanalyse

#\$K **Rir waarde**

De Rir-waarde (Item Rest Correlatie) geeft aan hoe goed het item afzonderlijk hetzelfde meet als de toets in het geheel. Oftewel hoe goed past dit item in deze toets. De Rir-waarde is nauwkeuriger dan de Rit-waarde, omdat het betreffende item zelf niet wordt meegerekend.

$$R_{ir} = \frac{R_{it} \cdot S_y - \sqrt{pq}}{\sqrt{\left(S_y^2 + pq - 2R_{it} S_y \sqrt{pq} \right)}}$$

S_y = standaardafwijking van de toetsscore

p = p - waarde van het item

$q = (1 - p)$

R_{it} = Item Totaal Correlatie

Normen voor D-waarden naar Ebel, 1972

0,40 en hoger = zeer goed

0,30 – 0,40 = goed, voor verbetering vatbaar

0,20 – 0,29 = twijfelgeval, moet verbeterd worden

0,19 en lager = slecht, moet verwijderd worden

HID_TOPIC33

\$ Rir-waarde

K Item- en Toetsanalyse

#\$K Raadkans

De raadkans is de kans dat een willekeurig gekozen antwoord correct is. Bij een tweekeuze vraag is dat bijvoorbeeld 50% oftewel 0,5, bij een vijfkeuze vraag is dat 20% oftewel 0,2.

De gecorrigeerde raadkans

Heeft een item alternatieven die slecht functioneren als afleiders dan is de raadkans niet zonder meer te definiëren als hierboven geschetst. Kan bijvoorbeeld een vijfkeuze vraag worden gezien als een vierkeuze vraag als geen enkele student een bepaald alternatief heeft gekozen. SONATE heeft een eigen methode om zo'n geval te corrigeren.

De stappen in de methode zijn:

- Bepaal hoeveel studenten de vraag fout hebben; dus niet de goede studenten.
- In het ideale geval heeft elk fout alternatief evenveel studenten getrokken (evenredig verdeeld). Bepaal dat evenredige aantal studenten per fout alternatief.
- Stel per alternatief het verschil in studenten ten opzichte van de ideale verdeling (evenredig gemiddelde) vast en bepaal het aantal studenten dat "verplaatst" moet worden om de ideale of evenredige verdeling te krijgen.
- Bepaal het aantal alternatieven tegen de verhouding van het aantal te verplaatsen studenten en het aantal studenten dat het item fout had.
- Bepaal het aantal goedgekeurde alternatieven.
- Bepaal de gecorrigeerde raadkans.

Een uitgewerkt voorbeeld

Een vijfkeuze vraag is beantwoord door 146 studenten. Er is één goed antwoord mogelijk.

Alternatief 1 (goede antwoord)	85 studenten (Niet relevant)
Alternatief 2	34 studenten
Alternatief 3	8 studenten
Alternatief 4	18 studenten
Alternatief 5	1 studenten
Verhouding	$21,5 / 61 = 0,352$
Resultaat	1,41 afgekeurde alternatieven

- $34 + 8 + 18 + 1 = 61$ studenten hebben het item fout beantwoord.
- 61 evenredig over het aantal foute alternatieven verdeeld, geeft 15,25 studenten per alternatief.
- Er moeten $(34-15,25)$ en $(18-15,25) = 18,75 + 2,75 = 21,5$ studenten verplaatst worden.
- De verhouding $21,5 / 61$ levert het aantal afgekeurde alternatieven op van $21,5 / 61 * 4 = 1,41$ alternatieven.
- Het aantal goedgekeurde alternatieven is dan $5 - 1,41 = 3,59$ alternatieven
- De gecorrigeerde raadkans bedraagt dan $1 / 3,59 = 0,28$ oftewel 28 %, terwijl de oorspronkelijke raadkans 20 % was.

Opmerkingen:

- Als er meerdere alternatieven correct zijn, dan wordt op eenzelfde manier het aantal afgekeurde correcte alternatieven (juiste antwoorden) bepaald. De verhouding tussen het aantal goedgekeurde correcte alternatieven en goedgekeurde afleiders levert dan de gecorrigeerde raadkans.
- Als elke student het juiste antwoord zou kiezen zouden in theorie alle afleiders afgekeurd moeten worden. Echter kan het ook zijn dat de vraag te gemakkelijk was oftewel een 'weggevertje'. In die situatie worden geen alternatieven afgekeurd.

HID_TOPIC34

\$ Raadkans

K Item- en Toetsanalyse

#\$K **Standaard meetfout**

De standaard meetfout is een maat voor de absolute precisie van de meting. Het geeft aan of de behaalde cijfers een getrouw beeld geven.

$$S_e = S_X \sqrt{1 - r_{XXr}}$$

S_e = standaard meetfout

S_X = toetsvariantie

r_{XX} = betrouwbaarheidsschatting (KR - 20)

HID_TOPIC35

\$ Standaard meetfout

K Item- en Toetsanalyse

#\$^K **Standaard-deviatie**

De deviatie geeft de spreiding in de scores van de studenten aan.

HID_TOPIC36
\$ Deviatie
^K Item- en Toetsanalyse

#\$K Variantie

Een veel gehanteerde grootte als maat voor de spreiding is de gemiddelde gekwadrateerde afwijking van het rekenkundig gemiddelde, genaamd variantie.

$$s^2 = \frac{\sum X^2}{N} - \bar{X}^2$$

s^2 = variantie
 \bar{X} = gemiddelde van de scores
 X = toetsresultaten
 N = aantal

De wortel uit de variantie geeft de standaardafwijking.

HID_TOPIC37

\$ Variantie

K Item- en Toetsanalyse

#\$^K Spreidingsgraad

De spreidingsgraad wordt bepaald door de standaard-deviatie te delen door het totaal aantal items.

Een spreidingsgraad kleiner dan 0,10 wijst op een *homogene* groep studenten. Dat gebeurt bijvoorbeeld bij een (te) gemakkelijke of (te) moeilijke toets. Het kan ook op goed onderwijs duiden als de score gemiddeld goed is.

Een spreidingsgraad hoger dan 0,25 wijst op een *heterogene* groep studenten. Dat is gunstig als men wil toetsen in welke mate studenten de stof beheersen van de betreffende toets.

#\$K KR-20

De betrouwbaarheidsschatting wordt onder andere 'α-coëfficiënt' genoemd. Voor een gedwongen-raden-systeem hebben Kuder en Richardson de betrouwbaarheidsschatting KR-20 gedefinieerd.

De KR-20 is afhankelijk van de standaard-deviatie en de studenten die de items goed en fout hebben. Een hoge factor is vereist, daar anders te veel goede studenten zakken en/of te veel slechte studenten slagen.

$$\hat{r}_{xx} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{S_x^2} \right)$$

$\hat{r}_{xx} = KR - 20$
 $n = \text{aantal items}$
 $pq = p(1-p)$
 $S_x^2 = \text{toets var iantie}$

De KR-20 moet liever hoger dan 0,8 zijn.

HID_TOPIC39

\$ KR-20

K Item- en Toetsanalyse

#\$K Student Informatie

Resultatentabel

De Student Informatie wordt getoond in een resultatentabel of -lijst.

Zo'n lijst kan volledig of gedeeltelijk wordt afgebeeld en afgedrukt. Wat u op het scherm ziet wordt op eenzelfde wijze afgedrukt (wysiwyg).

U kunt kiezen uit de volgende presentaties:

- Studentnummer – Naam – Studierichting – Versie – Score – Cijfer – Antwoorden
- Studentnummer – Naam – Score – Cijfer
- Studentnummer – Score – Cijfer

Als u op de kolomtitel klikt wordt die kolom opwaarts of neerwaarts gesorteerd.

Het aantal decimalen kan worden ingesteld onder opties (in het geval van bonus- of deeltaetsen). Er kan op studierichting worden geselecteerd en gesorteerd.

Die resultatenlijst zoals gepresenteerd kan worden geëxporteerd naar een ASCII bestand (klik op 'Bestand' en dan op 'Exporteren naar ASCII'). U kunt de gegevens dan in willekeurige applicatie inlezen voor eventuele verdere verwerking.

Student score grafiek

De scoregrafiek toont de behaalde scores evenals de cumulatieve kromme. U vindt gegevens over het aantal en percentage "gezakt" en "geslaagd". Uiteraard is deze grafiek direct gekoppeld aan de Score Cijfer Transformatie.

Let op:

De cesuurpijl (net-voldoende grens) kan alleen over 'hele' scorepunten worden gesleept. De eerste keer na het instellen van de Score Cijfer Transformatie kan de cesuurpijl op een 'niet-geheel' punt staan. Als u de cesuurpijl op dat 'niet-gehele' punt wenst te houden dan mag u de cesuurpijl niet verplaatsen.

Let op:

Bij SONATE zijn de parameters vanuit de verschillende instelmogelijkheden met elkaar gekoppeld en worden direct geactualiseerd. Bij de score grafiek kunt u met de cesuurpijl (net-voldoende grens) schuiven tussen een onderwaarde en een bovenwaarde. Die onder- en bovenwaarden worden bepaald door de instellingen van de Score Cijfer Transformatie. Bij de 'Vrije indeling' wordt de bewegingsvrijheid zodoende beperkt door de voor elk cijfer (1-10) ingevulde waarde. Terwijl bij de 'Gelijke klassen' alleen de onder- en bovengrens beperkingen opleggen.

Student cijfer grafiek

De cijfergrafiek toont de behaalde cijfers evenals de cumulatieve kromme. U vindt gegevens over het aantal en het percentage "gezakt" en "geslaagd". Uiteraard is deze grafiek direct gekoppeld aan de Score Cijfer Transformatie.

HID_TOPIC4

\$ Student Informatie

K Hoofd onderdelen

#\$K **De bestanden *.set en *.sch**

SONATE maakt gebruik van twee soorten bestanden:

***.set bestand**

Om een toets te kunnen nakijken en analyseren zijn er specifieke gegevens van die toets nodig (aantal vragen, type vragen, weegfactoren, verschillende versies, etc). Deze instellingen kunt u met SONATE vastleggen in een zogenaamd *.set bestand.

Let wel: Een *.set bestand wordt door SONATE gecreëerd of aangepast na een willekeurige handeling. Als u een bestaand bestand opslaat onder een andere naam met "opslaan als" dan wordt alleen het *.set bestand onder die nieuwe naam opgeslagen. Met andere woorden u kopieert wel de toetsinstellingen, maar niet de studentengegevens.

***.sch bestand**

De antwoorden van de studenten worden in de vorm van een schrapkaartbestand binnen SONATE ingelezen. Dit zogenaamde *.sch bestand wordt door de formulierenscanner geleverd, nadat de antwoordformulieren gescand en eventueel verbeterd zijn. In dit bestand kunt u eveneens een 'nul-formulier' mee laten inscannen, waarop het studentnummer 000000 ingevuld is en de juiste antwoorden van versie 1.

Het *.sch bestand bevat dus eigenlijk al een gedeelte van de informatie die nodig is om een *.set bestand (zie hieronder) te maken. Zodra er binnen SONATE een *.sch bestand geopend wordt, zal deze informatie dan ook automatisch (in het programma-onderdeel 'Invoer gegevens') worden overgenomen. Dit bespaart u invulwerk.

Let op:

Na het inlezen van het betreffende *.sch bestand kan het voorkomen dat de cellen van de Student Informatie **rood** zijn. Rode cellen betekenen dat de *student*:

- Of geen antwoord heeft gegeven. (in de *.sch file voorgesteld door "_" of underscore)
- Of een dubbel antwoord heeft gegeven. (in de *.sch file voorgesteld door "# "of numbersign)
- Of een ongedefinieerd antwoord heeft gegeven. (in de *.sch file voorgesteld door "?" of questionmark)

Let op:

Na het inlezen van het betreffende *.sch bestand kan het voorkomen dat de cellen van de Student Informatie **groen** zijn. Groene cellen betekenen dat de toets uit meerdere versies bestaat en dat de *docent* bij de Invoer Gegevens geen of pas 1 versie heeft ingevoerd.

HID_TOPIC5
\$ *.set en *.sch bestand
K Hoofd onderdelen