

Többváltozós statisztika, ANOVA és adatredukciós módszerek (BMNPS07700M)

Előadó: Soltész-Várhelyi Klára

Reliabilitás vizsgálat

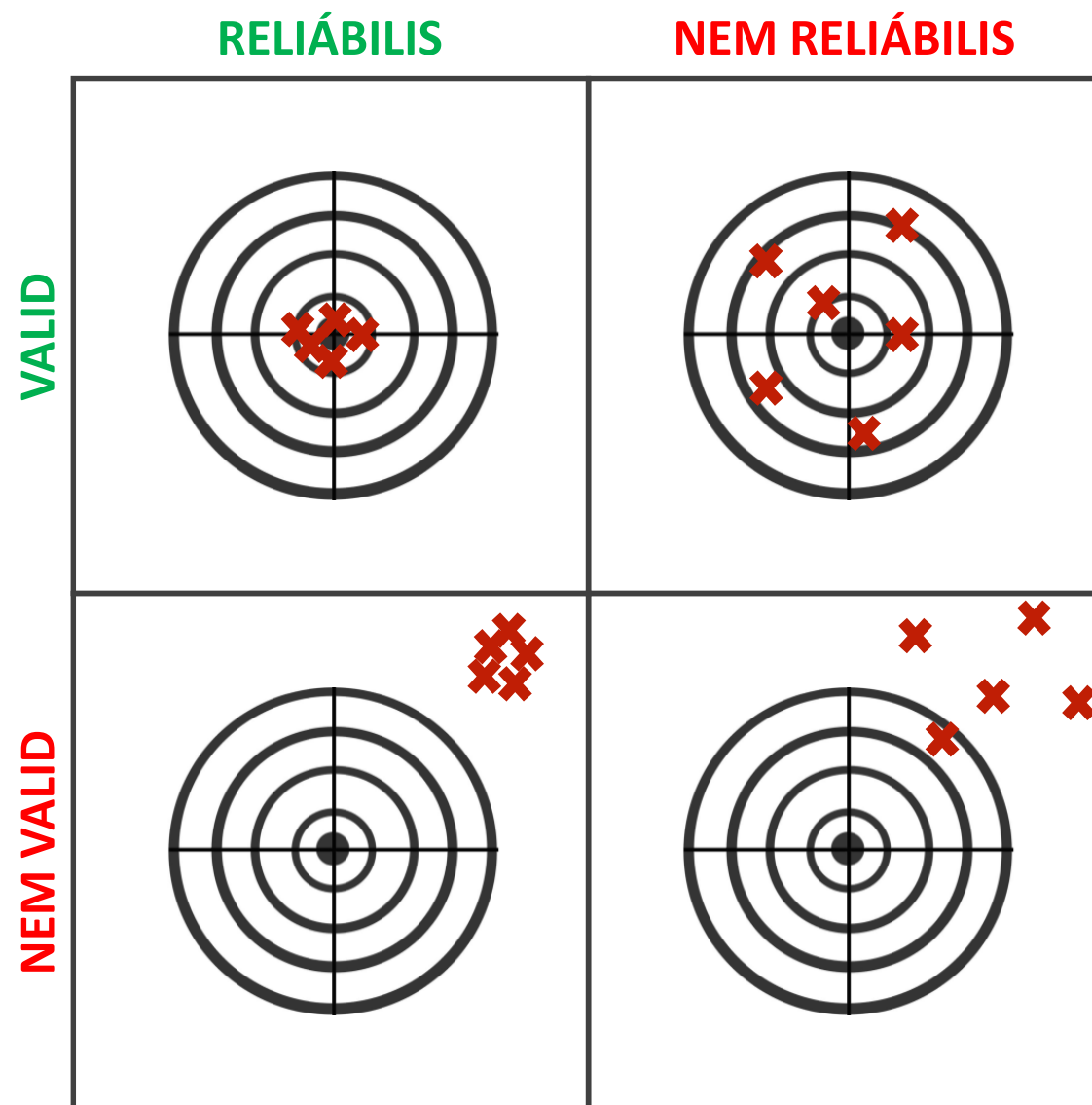
Reliabilitás és validitás

- **Validitás**

- A kérdőív azt méri, amit szeretnénk
- *Például egy depresszió kérdőív depressziót mér, és nem szorongást*

- **Reliabilitás**

- A kérdőív megbízhatóan méri azt, amit mér
- A kérdőívünk megbízhatóan méri azt, amit mér
- Nem feltételezi, hogy azt méri, amit szeretnénk (az a validitás), csak azt, hogy amit mér azt megismételhetően, konzisztensen méri
- *Például ha megismételjük a mérést valamivel később, hasonló eredményt kapunk (idői reliabilitás)*
- *Például egy kérdőív összetartozó itemei mind ugyanazt mérik (item reliabilitás)*



Reliabilitás vizsgálat

- Szeretnénk,
 - ha a kérdőívünk ugyanolyan eredményt adna most és később is
 - ha a kérdőívünk ugyanolyan eredményt adna két hasonló ember esetén
 - ha a kérdőívünk (egy alskálájának) minden iteme ugyanazt mérné
- **Idői reliabilitás**
 - Teszt-reteszt reliabilitás
 - Felveszem most, és valamivel később (pl. egy hónap múlva), a két eredmény korrelál-e
- **Item reliabilitás**
 - **Split-half**
 - a kérdőív itemeinek egyik fele és másik fele magasan korrelál egymással
 - **Cronbach alfa**
 - leegyszerűsítve: itemek egymással való együttjárása, itemek közötti átlagos kovariancia figyelembe véve az itemek szórását is

Cronbach alfa értelmezése & limitációi

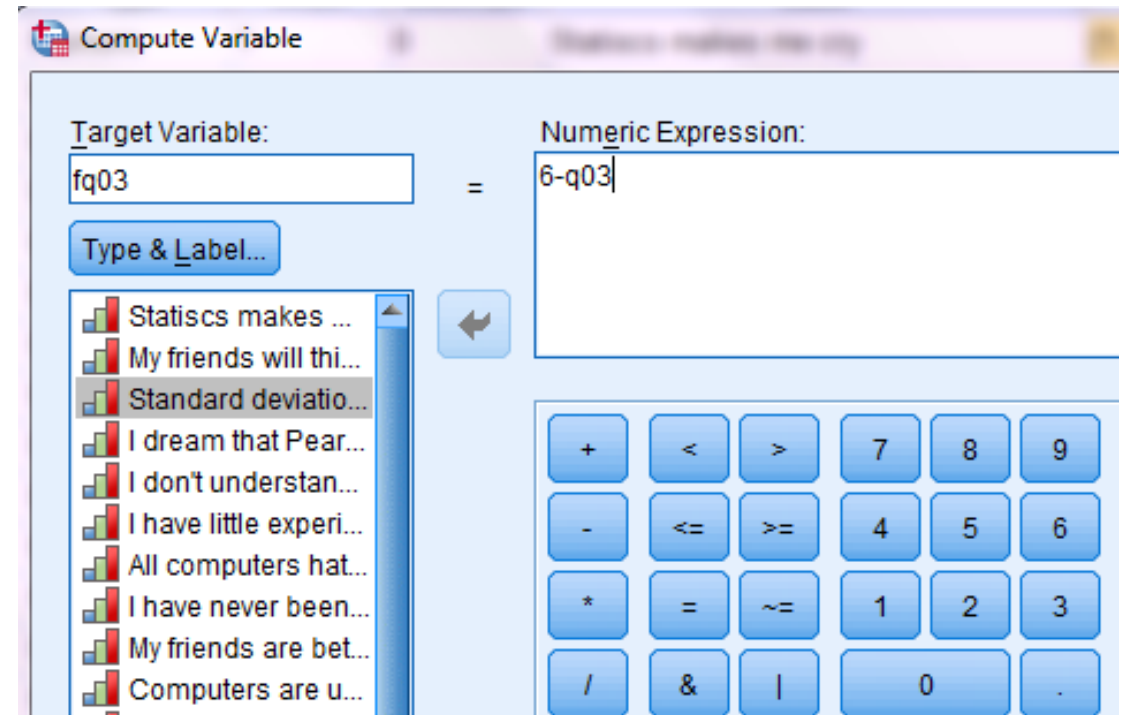
- Milyen értéket vehet fel?
 - Elméletileg 0 és 1 között vehet fel értéket. Néha negatív az értéke – ekkor általában észre nem vett fordított itemek miatt van.
- Mikortól jó?
 - Kognitív teszteknel 0.8-tól elfogadható
 - Képesség teszteknel 0.7-től
 - Személyiségteszteknel alacsonyabb érték is reális lehet, mert a személyiség-konstrukumok is diverzebbek
- Mit vegyél figyelembe?
 - **Ha a kérdőívnek alskálái vannak, azokra külön alfa számítandó**
 - **A fordított itemek torzítják a Cronbach alfát! Azokat először meg kell fordítani!**
 - Kétféleképp lehet: Compute / Recode into different variable vagy Compute / Transform – mindkettő használata az adatfeldolgozás diasorban
 - Az itemszám növelésével nő az alfa értéke is – ettől még nem lesz a teszt megbízhatóbb
 - Magas alfa érték nem jelent unidimenzionalitást – az alfa magas akkor is, ha több egymással közepesen/gyengén korreláló faktor van a kérdőívben

Reliabilitás vizsgálat SPSS-ben

- Ha kész kérdőívet használsz műhelymunkában, szakdolgozatban, kutatásban, csak olyannal kezdj el adatfelvételt, melynek ismered a megoldókulcsát – tehát tudod, vannak-e alskálái, és ha igen, mely itemek, mely alskálához tartoznak, illetve tudod, melyik a fordított tétel
- Ha ezeket nem ismered, vagy a kérdőívet te állítottad össze, megpróbálkozhatasz főkomponens elemzéssel
- A főkomponens elemzés szerint a kérdőív négy alskálába rendeződik, ezek reliabilitását egyenként kell ellenőrizni:
 - Számítógépektől való félelem: 6,7,10,13,14,15,18
 - Statisztikától való félelem: 1,3,4,5,12,14,10,21
 - Matematikától való félelem: 8,11,17
 - Csoport megítélésétől való félelem: 2,9,19,22,23
- Fordított tétel: 3

Item megforgatása

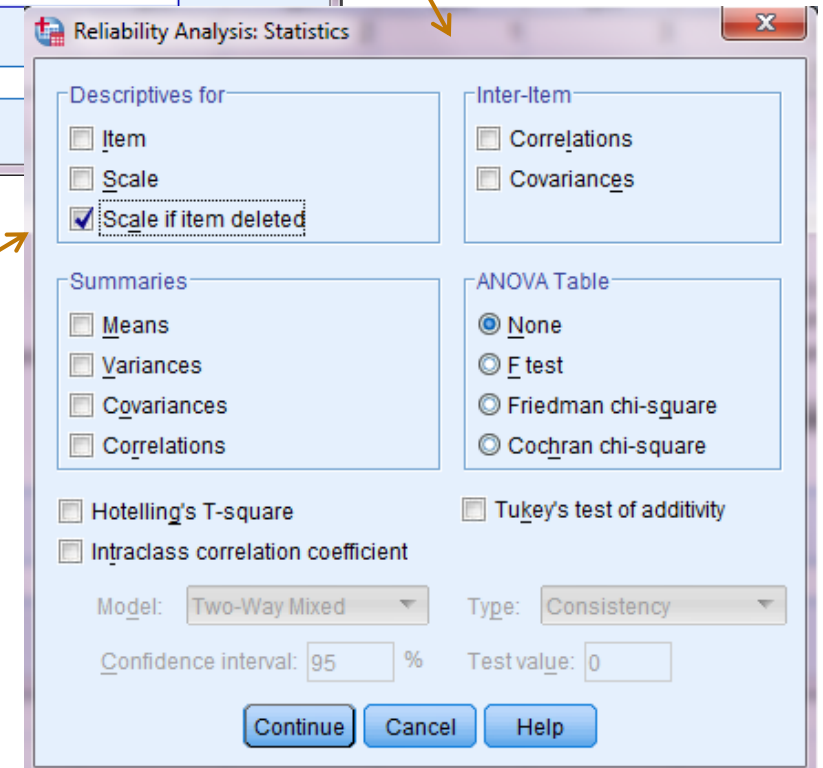
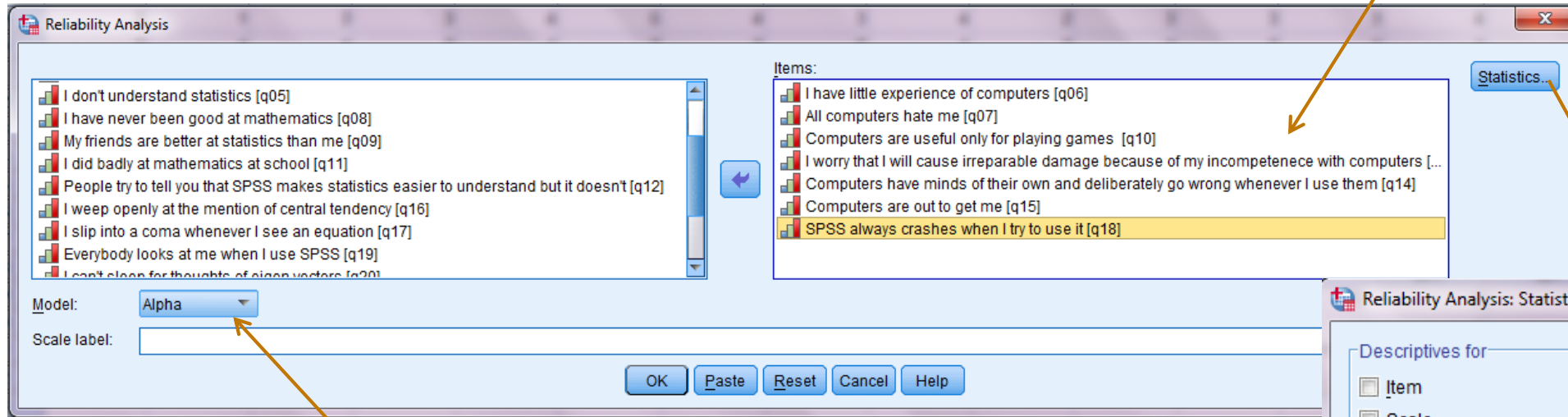
- SAQ kérdőívben egy fordított item van, a 3-as (Standard deviations excite me)
- Fordítsuk meg a 3-as itemet! Két mód van erre:
- Transform / Recode into different variable
- Transform / Compute Variable
 - Számolása: [Likert-skála mérete] + 1 – [megfordítandó item]
 - Új változó: $fq03 = 5+1-q03$
 - Az új változó tulajdonságait is állítsuk be!



Reliabilitás vizsgálat SPSS-ben

- Analyze / Scale / Reliability Analysis

Azonos alskálába tartozó itemek



Reliabilitás vizsgálat módszere

Minden itemhez kiszámolja, hogy mennyit változna az alfa értéke, ha az adott itemet törölnénk

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,823	7

Cronbach alfa értéke és itemek száma – ezt kell a dolgozatban közölni

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
I have little experience of computers	15,87	17,614	,619	,791
All computers hate me	15,17	17,737	,619	,790
Computers are useful only for playing games	15,81	20,736	,400	,824
I worry that I will cause irreparable damage because of my incompetence with computers	15,64	18,809	,607	,794
Computers have minds of their own and deliberately go wrong whenever I use them	15,22	18,719	,577	,798
Computers are out to get me	15,33	19,322	,491	,812
SPSS always crashes when I try to use it	15,52	17,832	,647	,786

Milyen lenne a Cronbach alfa, ha az itemet törölnénk.

- Ha egy kérdőív megbízhatósága alacsony, érdemes megnézni, hogy van-e olyan item, mely törlésével emelhető az alfa értéke.
- Ha egy item törlése lényegesen növel a reliabilitáson, akkor mindig gyanakodj arra, hogy valamit elhibáztál, például az adott item nem ehhez az alskálához tartozik vagy elfelejtetted megforgatni.
- Ha leellenőrizted, és nem rontottál el semmit, akkor dönthetsz úgy, hogy az itemet kihagyod a skálapontszám számolásából, ha ezzel a reliabilitást megnöveled (elfogadható tartományba növeled)

Megbízhatóság más szemszögből

- A kérdés még egyszer: mi elég magas alfa?

- **SEM – standard error of measurement**

- SEM-mel a mérésünk pontatlanságát tudjuk becsülni.

$$SEM = SD * \sqrt{1 - \alpha}$$

- Például: a mintánk IQ pontjának szórása 13, és a teszt Cronbach-alfa értéke 0.7, ekkor

$$SEM = 13 * \sqrt{1 - 0.7} = 7.12$$

- Most vegyük az egyik kitöltőnket, akinek a mért pontszáma 110. A mérés bizonytalanságát is figyelembe véve számoljuk ki, hogy az ő tényleges pontszáma milyen határok közé esik 95%-os valószínűséggel!

$$IQ_{\text{Határ}} = IQ_{\text{Pontszám}} \pm 1.96 * SEM = 110 \pm 1.96 * 7.12 = \begin{cases} 123.95 \\ 96.04 \end{cases}$$

- A kitöltő mért pontszáma 110, és a mérés pontatlanságát is figyelembe véve elég biztosak lehetünk abban, hogy a tényleges IQ értéke valahol 124 és 96 között van.
- A döntés továbbra is a miénk: elég pontos ez nekünk?