

**Cronbachovo alfa** se od metody půlení liší tím, že vyhodnocuje vnitřní konzistenci souhrnně ze všech položek najednou.<sup>94</sup>

Jeho význam si lze ale přiblížit na základě toho, co již víme o ekvivalenci, a na základě Spearman-Brownova vzorce.

1. Představme si každou úlohu (je jich  $N$ ) v testu jako jednu verzi téhož, ale zkráceného testu (jedna  $N$ -tina původního testu).
2. Korelace mezi libovolnými 2 úlohami je pak odhadem reliability – ekvivalence tohoto zkráceného testu.
3. Nejlepším odhadem ekvivalence zkráceného testu reprezentovaným jednotlivými variantami-úlohami je aritmetický průměr všech korelačních koeficientů mezi úlohami, označme jej  $\bar{r}$ .
4. Nyní prodlužme test-úlohu  $N$ krát a odhadněme na základě Spearman-Brownova vzorce reliabilitu prodlouženého testu (našeho původního testu).
5.  $\bar{\alpha} = \frac{N \times \bar{r}}{1 + (N-1) \times \bar{r}}$
6. Obdržíme tzv. standardizované alfa, které je velmi blízko Cronbachovu alfa nestandardizovanému. Tyto dva koeficienty se začínají více lišit tehdy, pokud test obsahuje více úloh s různými způsoby bodování, s různými dosažitelnými maximy bodů v úloze.

Speciální případ odhadu reliability pomocí Cronbachova alfa nastává, když test obsahuje pouze úlohy se skórováním 0–1. Pak lze vnitřní konzistenci odhadovat pomocí vzorce tzv. Kuder-Richardsonova (někdy zkráceně označovaného jako KR-20):

$$\alpha = \frac{N}{N-1} \frac{\sigma_t^2 - \sum_{i=1}^N p_i(1-p_i)}{\sigma_t^2},$$

kde  $N$  je počet položek v testu,  $p_i$  je úspěšnost v úloze  $i$  a  $\sigma_t$  je, jak bylo již dříve zavedeno, směrodatná odchylka celkových výsledků v testu.

Spearman-Brownův vzorec je možné využít i pro **posuzování relevance prezentování výsledků za dílčí části testů** (subtesty, obsahové oblasti, oblasti dovedností, viz oddíl 4.1.4). Toto posouzení je založeno na porovnání Cronbachova alfa uvažované části testu (souboru úloh, které danou část testu tvoří), označme ji  $r_M$ , kde  $M$  je počet položek této části testu, a reliability  $r_{M/N}$  ( $N$  je počet položek v celém testu) spočtené podle Spearman-Brownova vzorce a vycházející z Cronbachova alfa celého testu  $r$  a modelu jeho zkrácení na verzi s počtem položek odpovídajícím uvažované části testu. Pokud Cronbachovo alfa uvažované části testu je vyšší než reliabilita „neurčitě“ části testu se stejným počtem položek, víme, že vnitřní konzistence dané části testu je vyšší než vnitřní konzistence náhodně vybraného stejně početného souboru položek z celého testu, a že tedy interpretace za danou část je obhajitelná, měří něco trochu specifického v porovnání se zbytkem testu.

Pro tento případ adaptovaný Spearman-Brownův vzorec má následující tvar:

$$r_{M/N} = \frac{\frac{M}{N} \times r}{1 + \left(\frac{M}{N} - 1\right) \times r} = \frac{M \times r}{N + (M - N) \times r}$$

<sup>94</sup> Odvození tohoto koeficientu je náročnější a vychází ze statistické analýzy rozptylu. Případným zájemcům lze doporučit např. Zvára, K., & Štěpán, J. (2002). *Pravděpodobnost a matematická statistika*. Praha: Matfyzpress.