

Psychometrické vlastnosti škály SPIN u hráčů PC her: aplikace IRT s využitím modelu odstupňovaných odpovědí¹

Úvod a cíle

Sociální úzkost je charakterizována strachem z negativního hodnocení a tendencí vyhýbat se sociálními situacím (Connor et al., 2000; Morrison & Heimberg, 2013). V kontextu videoher je specifická zejména tím, že digitální prostředí nabízí anonymitu a nižší sociální riziko než interakce tváří v tvář, což snižuje pomyslný práh pro zapojení do sociální interakce (Caplan, 2007).

Nejrozšířenějším nástrojem pro měření sociální úzkosti je Social Phobia Inventory (SPIN; Connor et al., 2000), sestávající ze 17 položek na pětibodové Likertově škále. Přestože byl SPIN psychometricky ověřen v řadě populací, jeho vlastnosti u hráčů PC her dosud zkoumány nebyly. Cílem této zprávy je proto ověřit psychometrické vlastnosti SPIN na populaci PC hráčů pomocí modelu odstupňovaných odpovědí (GRM).

Dataset

Analyzovali jsme data z veřejně dostupného datasetu (Sauter & Draschkow, 2017) zahrnujícího záznamy o 13 464 hráčích z celého světa. Ponechali jsme pouze hráče PC ($n = 13\,219$) a vyřadili respondenty s nulovým nebo extrémně vysokým počtem herních hodin (≥ 100 h/týdně) jako pravděpodobně nerealistické záznamy. Respondenti s chybějící hodnotou na jakékoli položce SPIN byli vyřazeni listwise. Výsledný analyzovaný soubor tvoří **12 519** hráčů.

Metoda

Zvolenou analytickou metodou je teorie odpovědi na položku (IRT). Na rozdíl od klasické testové teorie (CTT), která pracuje pouze s celkovým skórem, IRT modeluje vztah mezi latentním rysem (θ , theta) respondenta a jeho odpovědí na každou jednotlivou položku, čímž umožňuje popsat kvalitu každé položky zvláště prostřednictvím jejích parametrů, nikoli jen celkového skóru škály. Protože položky dotazníku SPIN tvoří pětibodová Likertova škála, zvolili jsme model odstupňovaných odpovědí (GRM; Samejima, 1969; Urbánek et al., 2011, s. 162; Zein & Akhtar, 2025). Před odhadem GRM jsme ověřili jednorozměrnost SPIN pomocí eigenvalues polychorické korelační matice a doplňkové CFA. Analýzu dat jsme provedli v programovacím jazyce R, jehož kód pomáhal korigovat AI.

Latentní rys θ (theta) vyjadřuje míru přítomnosti sledovaného rysu u respondenta (průměr 0, rozsah přibližně -3 až $+3$). Pro každou položku pak zvolený GRM odhaduje tři typy parametrů:

¹ <https://dostal.vyzkum-psychologie.cz/stat4?i=783>

- **diskriminaci a** : jak citlivě položka rozlišuje respondenty s nízkou a vysokou mírou sociální úzkosti; hodnoty $a > 1$ jsou považovány za uspokojivé, $a > 2$ za vynikající (Baker, 2001),
- **prahové parametry b_1 – b_4** : hodnoty θ , při nichž roste pravděpodobnost přechodu do vyšší odpovědní kategorie; čím vyšší práh, tím více je položka „vyhrazena“ pro respondenty s vyšší sociální úzkostí,
- **informační funkci $I(\theta)$** : přesnost měření podél celé škály θ ; vyšší I znamená menší chybu odhadu v daném pásmu. Díky tomu lze určit, na jaké úrovni schopností θ měří daná položka nejpřesněji.

Výsledky

Předpoklad jednorozměrnosti. GRM vyžaduje, aby za všemi položkami stál jeden dominantní faktor — jedině pak má smysl odhadovat jediné θ na respondenta. Jednorozměrnost jsme ověřili pomocí vlastních čísel polychorické korelační matice: první vlastní číslo ($\lambda_1 = 8,50$) bylo více než šestkrát větší než druhé ($\lambda_2 = 1,41$) a žádné další nepřesáhlo hodnotu 1. Poměr $\lambda_1/\lambda_2 > 4$ se považuje za přesvědčivý doklad dominance jednoho faktoru (Reise et al., 2013). Doplnková CFA (WLSMV) potvrdila přijatelnou shodu jednofaktorového modelu: CFI = 0,974, TLI = 0,970, SRMR = 0,072. Všechny tři indexy splňují doporučené hranice. Jednofaktorový GRM proto považujeme za oprávněný.

Parametry položek. Tabulka 1 uvádí odhadnuté parametry všech 17 položek SPIN. Diskriminace a se pohybuje v rozsahu 0,97–2,51. Položky s nejlepší diskriminací jsou P6 ($a = 2,51$), P14 ($a = 2,49$) a P10 ($a = 2,27$). Jedná se o položky zachycující vyhýbavé chování a strach ze sociální expozice. Naopak nejnižší diskriminaci vykazuje P1 ($a = 0,97$). Rozdíl mezi těmito dvěma krajními položkami je nejlépe vidět na Obrázku 1: u P6 se jednotlivé odpovědní kategorie střídají v úzkém pásmu θ a křivky jsou strmé. To znamená, že položka ostře rozlišuje i malé rozdíly v úzkosti. U P1 jsou křivky ploché a vzájemně se překrývají po celém rozsahu škály, položka tedy nedokáže spolehlivě rozlišit ani respondenty s výrazně vyšší úzkostí.

Prahové parametry b_{1-4} ukazují, kde na škále θ začíná být pravděpodobněji volit vyšší odpověď. Většina položek má první práh b_1 v záporné oblasti, tedy vyšší odpovědi začínají volit i respondenti s průměrnou nebo mírně podprůměrnou úzkostí. Výjimku tvoří P13 ($b_1 = 0,70$) se zněním „*Heart palpitations bother me when I am around people.*“ Položka zachycuje fyzické projevy úzkosti v přítomnosti lidí. Obrázek 1 ukazuje, že celá charakteristická křivka položky (ICC) je u této položky posunuta doprava: kategorie 0 dominuje až do $\theta \approx 0$ a vyšší odpovědi se začínají objevovat teprve u respondentů s nadprůměrnou úzkostí. To naznačuje, že fyzické symptomy úzkosti jsou v herní populaci méně běžným projevem než kognitivní nebo vyhýbavé složky.

Tabulka 1. Parametry jednotlivých položek GRM (IRT parametrizace).

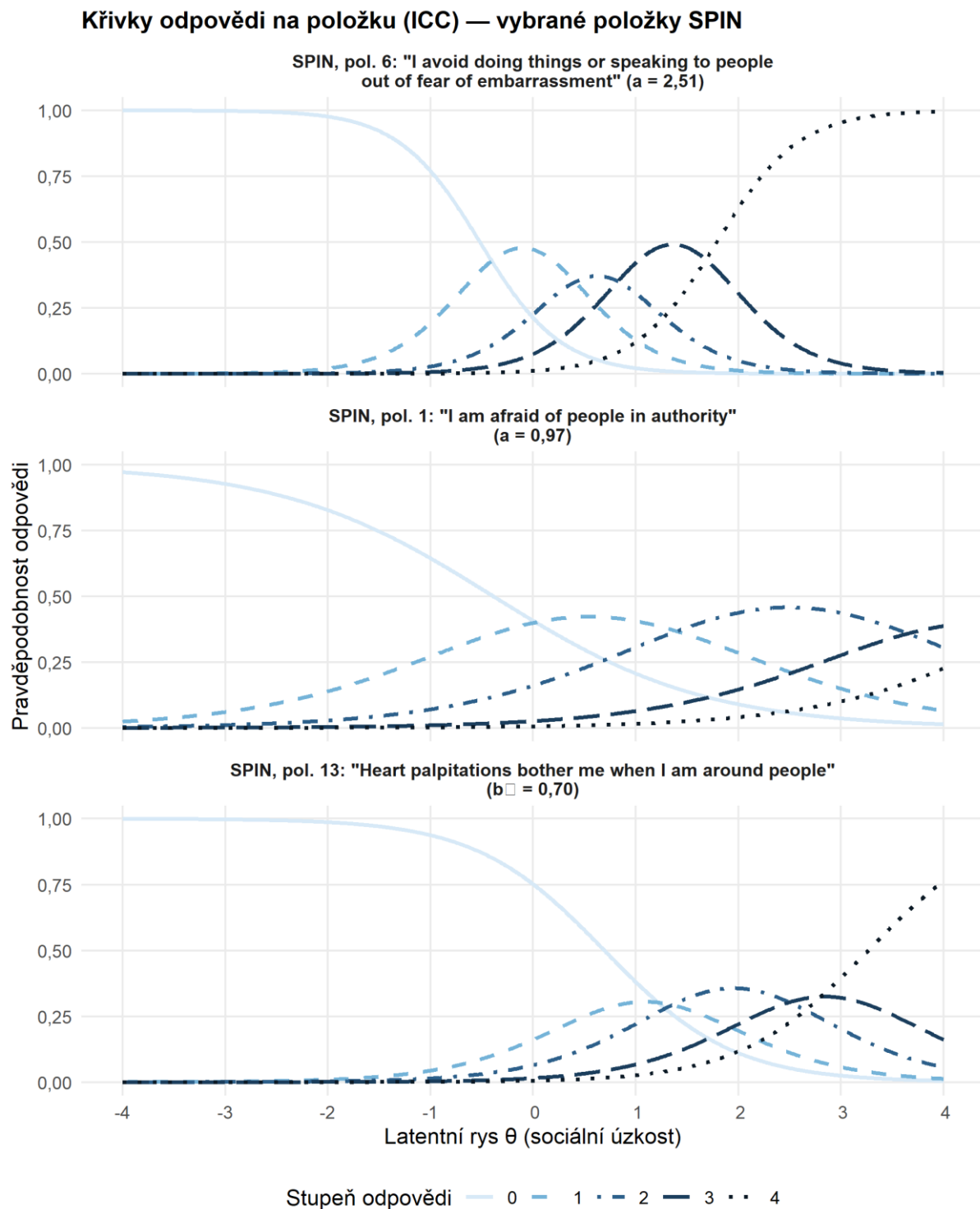
Položka	a	b_1	b_2	b_3	b_4	$I(\theta=0)$	$\theta(\max I)$
P1	0,97	-0,39	1,48	3,52	5,26	0,271	3,82
P2	1,24	-0,70	0,54	1,71	3,22	0,468	0,84
P3	1,99	-0,35	0,62	1,42	2,27	1,148	1,26
P4	1,76	-1,15	-0,09	0,78	2,00	0,943	0,23
P5	1,54	-0,58	0,50	1,33	2,43	0,715	0,89
P6	2,51	-0,52	0,31	0,93	1,79	1,838	0,61
P7	1,29	-0,18	0,83	1,66	2,79	0,489	1,18
P8	1,21	-0,62	0,39	1,18	2,15	0,458	0,79
P9	1,66	-0,73	0,13	0,82	1,66	0,862	0,49
P10	2,27	-0,08	0,83	1,50	2,29	1,438	1,27
P11	1,40	-0,97	-0,11	0,49	1,35	0,620	0,19
P12	1,58	0,05	1,00	1,75	2,57	0,693	1,46
P13	1,60	0,70	1,49	2,42	3,27	0,483	1,66
P14	2,49	-0,51	0,43	1,09	2,00	1,734	0,78
P15	1,95	-0,54	0,30	0,90	1,73	1,164	0,61
P16	1,63	0,43	1,45	2,27	3,20	0,608	1,95
P17	1,64	0,00	0,87	1,59	2,56	0,754	1,16

Poznámka: Parametr a vyjadřuje diskriminační schopnost položky — jak citlivě reaguje na rozdíly v úrovni sociální úzkosti mezi respondenty. Parametry b_1 – b_4 jsou prahové hodnoty latentního rysu θ , při nichž roste pravděpodobnost volby vyšší odpovědní kategorie.

Sloupec $I(\theta=0)$ ukazuje, jak moc každá položka přispívá k přesnosti měření u respondentů s průměrnou úrovní úzkosti. P6 (1,838) a P14 (1,734) dominují — obě měří nejpřesněji kolem $\theta \approx 0,6$ – $0,8$, tedy v pásmu nejčastěji zastoupeném v souboru. SPIN1 naopak dosahuje maxima informace až při $\theta = 3,82$ — na samém okraji škály, kam v

celém souboru téměř nikdo nedosahuje, což vysvětluje její nízkou praktickou hodnotu pro tuto populaci.

Obrázek 1. Vybrané charakteristické křivky odpovědi na položku – P6, P1, P13

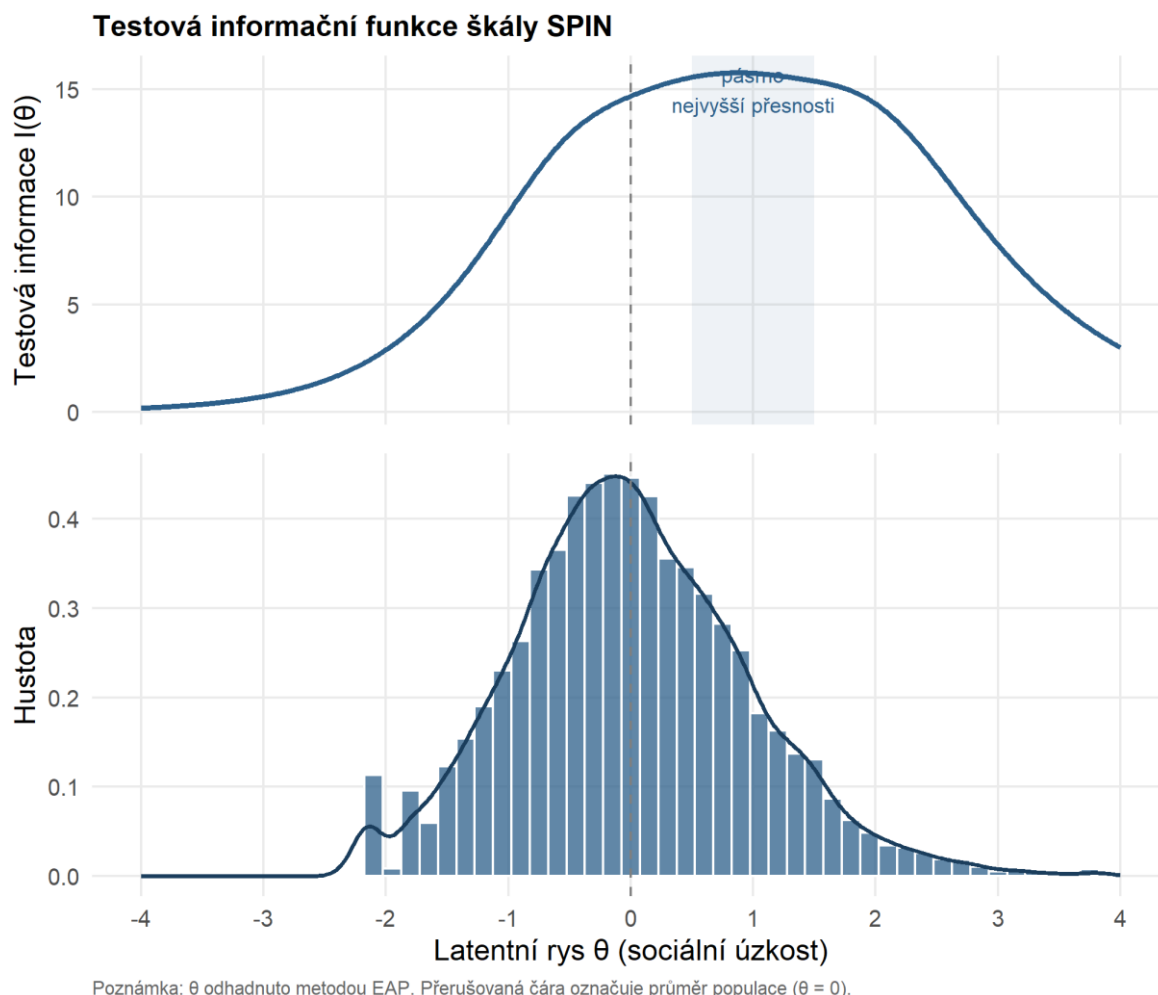


Poznámka: Každá křivka udává pravděpodobnost volby dané odpovědní kategorie v závislosti na úrovni latentní sociální úzkosti θ .

Testová informace a distribuce θ . Obrázek 2 zobrazuje testovou informační funkci společně s distribucí odhadnutých skóre θ . Informační křivka dosahuje maxima v pásmu $\theta \approx 0,5-1,5$, tedy v oblasti mírné až střední sociální úzkosti — přesně tam, kde je klinická diferenciací nejrelevantnější. Směrem k extrémům přesnost klesá: v oblasti $\theta < -1$ má naprostá většina respondentů odpovědi koncentrované v nejnižší kategorii a škála zde přestává dobře rozlišovat.

Distribuce θ je výrazně pravostranně zešikmená ($M = 0,00^2$, $SD = 0,96$, $\max = 3,81$). Velká část hráčů PC her vykazuje nízkou sociální úzkost a pohybuje se v pásmu, kde škála měří méně přesně. Přesto je patrný tenký pravý ocas distribuce; 3,2 % souboru dosahuje hodnot $\theta > 1,5$, tedy do pásma, kde SPIN měří nejpřesněji a kde by klinická intervence mohla být relevantní.

Obrázek 2. Testová informační funkce škály SPIN



² Průměr $\theta = 0,00$ vychází z normalizace latentní škály, neznamená však absenci sociální úzkosti v souboru.

Závěr

Cílem zprávy bylo ověřit psychometrické vlastnosti škály SPIN v populaci PC hráčů pomocí GRM. Výsledky ukazují, že SPIN funguje v této populaci jako psychometricky solidní nástroj. Jednofaktorová struktura byla dobře podpořena, většina položek vykazuje uspokojivou až vynikající diskriminaci a škála měří nejpřesněji v pásmu mírné až střední sociální úzkosti — tedy právě tam, kde je klinická diferenciací nejrelevantnější.

Zajímavým nálezem je nízká diskriminace P1 („*I am afraid of people in authority*“, $a = 0,97$). Strach z autorit může být v herní populaci prožíván odlišně než v obecné populaci. Online prostředí hierarchie autority umí do značné míry stírat, takže tato položka nemusí dobře zachycovat sociální úzkost specifickou pro hráče. Naproti tomu P6 („*I avoid doing things or speaking to people out of fear of embarrassment*“, $a = 2,51$) vychází jako nejvíce diskriminující položka: vyhýbavé chování ze strachu ze zahanbení je zřejmě velmi citlivým indikátorem sociální úzkosti bez ohledu na kontext.

Distribuce θ je pravostranně zešikmená; většina hráčů se pohybuje v pásmu nízké úzkosti, kde škála měří méně přesně. Pro účely screeningu v herní populaci je to však spíše žádoucí vlastnost. Nástroj určený k detekci rizika nepotřebuje jemně rozlišovat mezi jedinci bez projevů úzkosti; jeho hlavní silou je vysoká informační hodnota u respondentů se zvýšenými skóry. Klinicky relevantní skupinu tvoří přibližně 3,2 % souboru s $\theta > 1,5$.

Budoucí výzkum by mohl ověřit měřicí invarianci SPIN mezi různými skupinami hráčů, například multiplayer a singleplayer, pomocí analýzy diferenciálního fungování položek (DIF).

Seznam použité literatury

- Baker, F. B. (2001). *The basics of item response theory* (2nd ed.). ERIC Clearinghouse on Assessment and Evaluation.
- Caplan, S. E. (2007). Relations among loneliness, social anxiety, and problematic internet use. *CyberPsychology & Behavior*, 10(2), 234–242.
<https://doi.org/10.1089/cpb.2006.9963>
- Connor, K. M. et al. (2000). Psychometric properties of the Social Phobia Inventory (SPIN). *The British Journal of Psychiatry*, 176(4), 379–386.
<https://doi.org/10.1192/bjp.176.4.379>
- Morrison, A. S., & Heimberg, R. G. (2013). Social anxiety and social anxiety disorder. *Annual Review of Clinical Psychology*, 9, 249–274.
<https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-050212-185631>
- Reise, S. P., Widaman, K. F., & Pugh, R. H. (2013). Confirmatory factor analysis and item response theory. *Psychological Bulletin*, 115(3), 166–179.
- Samejima, F. (1969). Estimation of latent ability using a response pattern of graded scores. *Psychometrika Monograph Supplement*, 34(4, Pt. 2).
- Sauter M, Draschkow D. (2017). Are gamers sad and isolated? A database about the anxiety, life satisfaction and social phobia of over 13000 participants. PsyArxiv 2017.
<https://doi.org/10.31234/osf.io/mfajz>.
- Urbánek, T., Denglerová, D., & Širůček, J. (2011). *Psychometrika: Měření v psychologii*. Portál.
- Zein, R.A. and Akhtar, H. (2025), Getting started with the graded response model: An introduction and tutorial in R. *International Journal of Psychology*, 60: e13265.
<https://doi.org/10.1002/ijop.13265>