

ANALÝZA A ZHODNOCENÍ ŠKÁL PANAS A I-PANAS-SF ADMINISTROVANÝCH NA ČESKÉ POPULACI

Positive and Negative Affect Schedule (PANAS; Watson et al., 1988) je jedna z nejpoužívanějších škál měřících afekt. Jedná se o metodu o celkem 20 položkách. Polovina položek sytí pozitivní afekt (PA), tedy míru prožitku pozitivních emocí, a polovina afekt negativní (NA), míru prožitku negativních emocí. Dle původní teorie spolu tyto faktory nekorelují. Dotazník měří intenzitu emocí prožívaných v určitém časovém období, které se dá modifikovat zadáním. Nejčastěji se ptáme, do jaké míry se daným způsobem respondent cítí právě teď, dnes, tento týden, měsíc nebo rok (Watson et al., 1988).

International PANAS Short Form (I-PANAS-SF; Thompson, 2007) je zkrácená 10položková verze škály PANAS. Obsahuje pět položek sytících pozitivní afekt a pět sytících afekt negativní. Je navržena tak, aby se dala snadněji využít v rámci různých kultur tím, že do ní byly vybrány položky, které jsou lépe uchopitelné napříč kulturami.

V této zprávě jsou použita data získána ze závěrečné práce, ve které byl použit vlastní překlad této škály, který je v plném znění uveden jako příloha této závěrečné práce (Lamparová, 2025). Zadání dotazníku se zaměřuje na předešlých sedm dní. Škála byla administrována na české populaci.

Tato zpráva má dva cíle, a to (1) zhodnotit a porovnat faktorovou strukturu PANAS a I-PANAS-SF pomocí konfirmační faktorové analýzy (CFA) a (2) porovnat strukturální validitu a reliabilitu plné škály PANAS s její zkrácenou verzí I-PANAS-SF. U každého z těchto nástrojů v rámci CFA byly testovány dva strukturální modely, které jsou v souladu s teorií a počtem faktorů a položek.

Data jsou analyzována od celkem 270 respondentů. Nejvíce jsou zastoupeny ženy, kterých je 210 (77,8 %), dále mužů je zde 56 (20,7 %) a 4 respondenti (1,5 %) své pohlaví neuvedli. Deskriptivní statistiky proměnné věk jsou uvedeny v tabulce 1. Veškeré analýzy byly provedeny v Jamovi 2.7 (The jamovi project, 2025; R Core Team, 2025; Gallucci & Jentschke, 2021; Rosseel, 2019; Jorgensen et al., 2019; Epskamp et al., 2019; Revelle, 2025).

Tabulka 1: Deskriptivní statistiky proměnné věk

Proměnná	Minimum	Dolní kvartil	Medián	Horní kvartil	Maximum
Věk	18	20	23	26	35

KONFIRMAČNÍ FAKTOROVÁ ANALÝZA OBOU ŠKÁL

Konfirmační faktorová analýza testuje, zdali naše naměřená data odpovídají faktorové struktuře odvozené z teorie. Je zde předem určeno, jaká položka sytí který faktor. Dle odborné literatury má PANAS dvoufaktorovou strukturu (PA a NA). Pomocí CFA můžeme ověřit, zda tato teoretická struktura platí i v rámci našeho konkrétního souboru.

Jelikož škály mají dva faktory, používáme modely pro více faktorů. Oba jsou uvedeny v tabulce 2. Modely byly odhadnuty pomocí metody robustních vážených nejmenších čtverců (WLSM, *Robust Weighted Least Squares*) s testovými statistikami upravenými o průměr, škálováními a posunutými, což je vhodné pro ordinální položky získané Likertovou škálou, jelikož tato metoda používá polychorické korelace (Rhemtulla et al., 2012).

Tabulka 2: Modely s více faktory užitě k analýze dat a jejich základní principy

Model	Základní princip
Korelovaný model (<i>Correlated Factors Model</i>)	Latentní faktory jsou korelované, ale přímo se neovlivňují. Tento model se dá očekávat, jelikož PA a NA nejsou ve většině souborů nezávislé (Crawford & Henry, 2004).
Ortogonalní model (<i>Orthogonal Factors Model</i>)	Faktory jsou nezávislé, jejich korelace je zafixována na nule. Tímto způsobem autoři v původní studii vysvětlovali faktory škály PANAS.

Dále se podíváme na ukazatele shody zmíněných modelů s našimi daty, tedy jak moc je model přesný. Hodnoty ukazatelů jsou obsaženy v tabulce 3, všechny uvedené hodnoty jsou škálované. Navržené úpravy dle modifikačních indexů – které říkají, co změnit, aby model lépe odpovídal datům – nebyly provedeny, protože cílem je vyhodnotit standardní strukturu PANAS a I-PANAS-SF, nikoli optimalizovat přizpůsobení pro konkrétní soubor.

Tabulka 3: Ukazatele shody modelů s daty pro obě škály

Škála	Model	χ^2	df	CFI	TLI	RMSEA	SRMR
PANAS	Korelovaný model	557	169	0,878	0,862	0,092	0,086
	Ortogonalní model	524	170	0,889	0,875	0,088	0,099
I-PANAS-SF	Korelovaný model	115	34	0,828	0,773	0,094	0,080
	Ortogonalní model	132	35	0,913	0,888	0,102	0,079

Pozn.: Tučně jsou zvýrazněny hodnoty, které přesahují prahovou hodnotu požadavků.

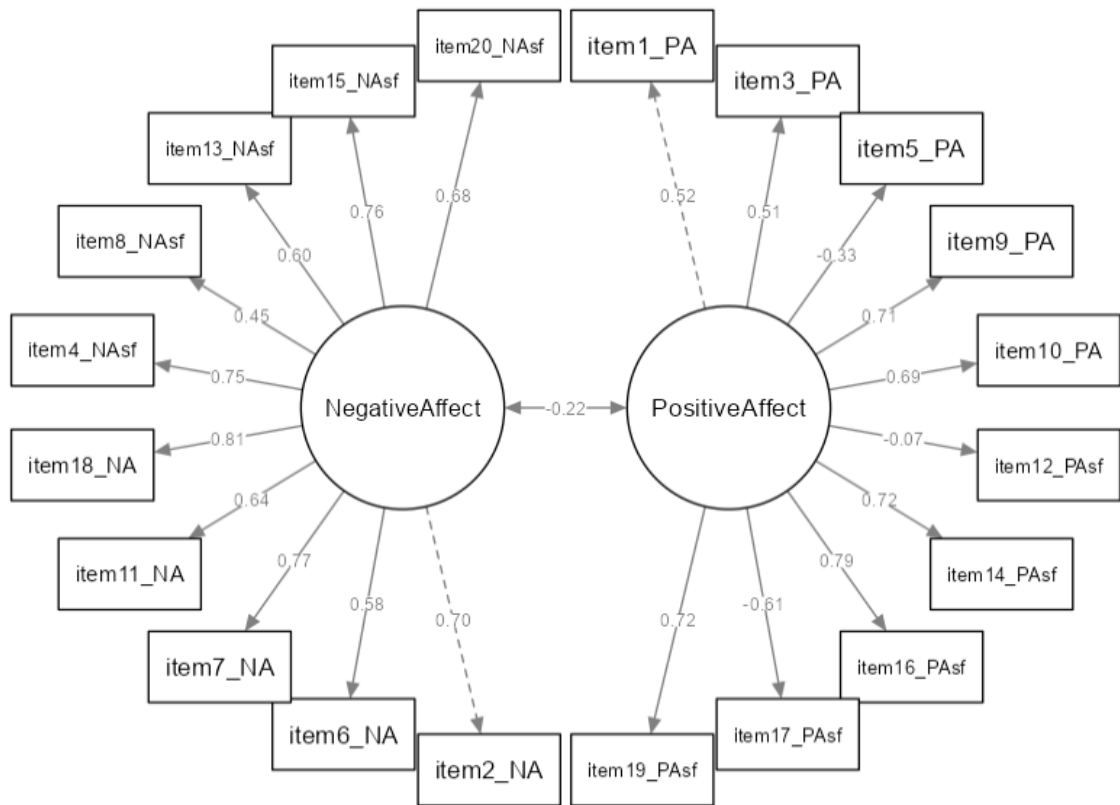
U škály PANAS vykazoval korelovaný i ortogonalní model hraniční shodu, přičemž ani jeden z nich nedosáhl přijatelné prahové hodnoty u ukazatelů CFI, TLI, RMSEA ani SRMR. Korelovaný model se teoreticky jeví jako preferované řešení, vzhledem k tomu, že PA a NA vykazovaly mírnou korelaci ($r = -0,224$, $p = 0,001$).

U škály I-PANAS-SF dosáhl ortogonalní model, na rozdíl od očekávání, podstatně lepších výsledků než model korelovaný (ortogonalní: CFI = 0,913; korelovaný: CFI = 0,828), čímž se stal jediným modelem v této analýze, který dosáhl dostatečné shody. Hodnota SRMR = 0,079 klesla těsně pod doporučenou hranici 0,08, hodnota RMSEA = 0,102 však tuto hranici překročila. Lepší shoda ortogonalního modelu s daty oproti PANAS naznačuje, že pět položek I-PANAS-SF v každé subškále funguje jako faktoriálně nezávislejší indikátory PA a NA, což je v souladu s Thompsonovým (2007) odůvodněním pro výběr položek se silnějšími mezikulturními psychometrickými vlastnostmi.

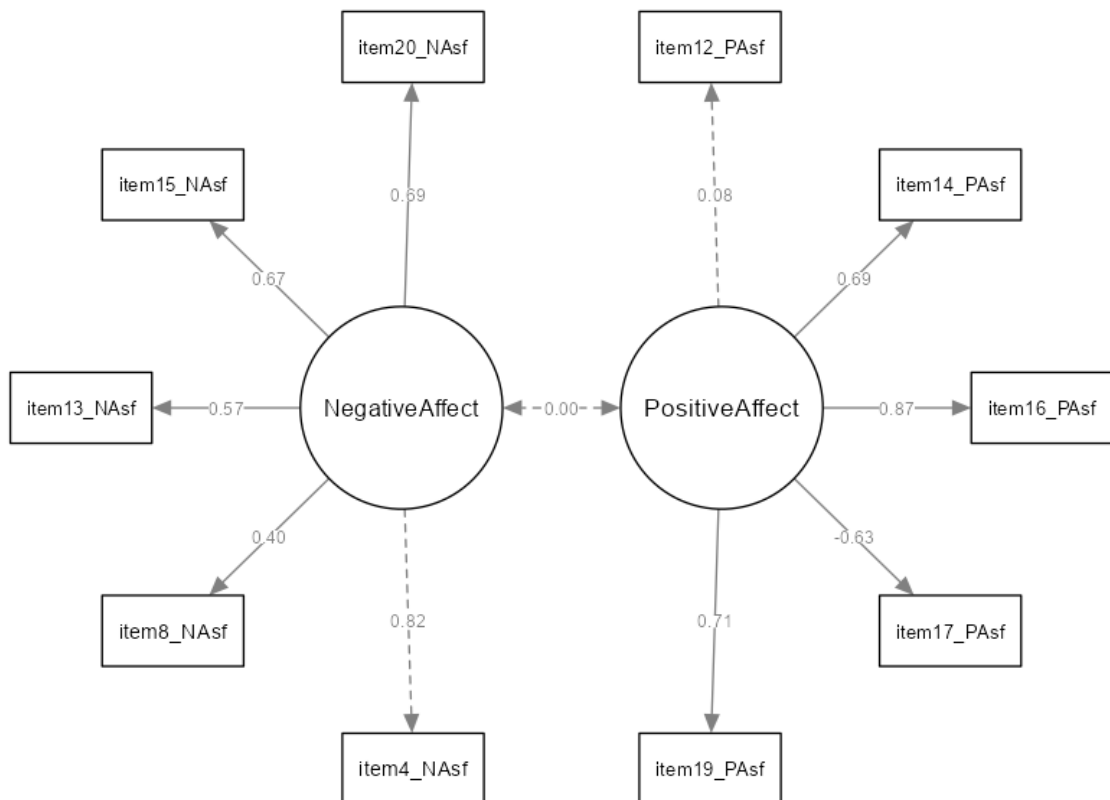
Strukturní schéma vhodnějších modelů pro obě škály je zobrazeno na obrázcích 1 a 2. Celkově lze říci, že I-PANAS-SF v tomto českém souboru vykazuje lepší strukturální validitu oproti plnému PANAS.

Analýza na úrovni položek odhalila tři problematické položky. V rámci PANAS položka 12 vykazovala téměř nulové korelace se všemi ostatními položkami faktoru PA a statisticky nevýznamné faktorové zatížení ($p = 0,242$), což naznačuje, že faktor téměř nesytí. Položky 5 a 17 vykazovaly statisticky významné ($p < 0,001$) negativní standardizované zátěže (položka 5: $\beta = -0,33$; položka 17: $\beta = -0,61$), což znamená, že vyšší skóre u těchto položek bylo spojeno s nižším pozitivním afektem – což je opak toho, co se zde očekává. Toto může být vysvětleno nevhodným překladem položek. Položka 8 byla ve všech analýzách trvale nejslabší položkou v subškále NA. Na tyto položky se dále zaměříme v rámci analýzy reliability.

Obrázek 1: Strukturní schéma korelovaného modelu pro PANAS



Obrázek 2: Strukturní schéma ortogonálního modelu pro I-PANAS-SF



ANALÝZA RELIABILITY SUBŠKÁL POZITIVNÍ AFEKT A NEGATIVNÍ AFEKT

Kromě CFA se podíváme i na reliabilitu obou nástrojů, tedy na jejich spolehlivost a přesnost. Tradičním ukazatelem vnitřní konzistence je koeficient Cronbachovo alfa, který odhaduje reliabilitu na základě průměrné korelace mezi položkami, ovšem za předpokladu, že všechny položky měří daný faktor se stejnou silou. Jako modernější a přesnější alternativa se proto používá McDonaldovo omega, které vychází přímo z faktorové analýzy a dokáže pracovat s rozdílnými vahami jednotlivých položek, čímž poskytuje věrnější odhad spolehlivosti testu v reálných podmínkách (McDonald, 1999). Oba tyto kvocienty obsahuje tabulka 4.

Tabulka 4: Analýza reliability subškál metody PANAS a I-PANAS-SF

Škála	Subškála	Průměr	SD	Cronbachovo α	McDonaldovo ω
PANAS	PA	2,79	0,67	0,796	0,810
	NA	2,58	0,80	0,865	0,865
I-PANAS-SF	PA	2,73	0,73	0,678	0,724
	NA	2,55	0,78	0,720	0,724

Subškála PA dotazníku PANAS vykazuje vyšší McDonaldovo ω (0,810) než Cronbachovo α (0,796), což naznačuje tau-neekvivalenci. To znamená, že položky přispívají k faktoru nerovnoměrně a McDonaldovo ω představuje přesnější odhad spolehlivosti. Subškála NA dotazníku PANAS má hodnoty obou koeficientů rovny 0,865, což odráží homogennější a rovnoměrněji vážený soubor položek. U I-PANAS-SF klesla subškála PA pod přijatelnou hranici (Cronbachovo α = 0,678; McDonaldovo ω = 0,724), což způsobila položka 12, jelikož jejím odstraněním Cronbachovo α výrazně vzroste (0,785). Subškála NA zde vykazovala přijatelnou spolehlivost (Cronbachovo α = 0,720; McDonaldovo ω = 0,724), přičemž hodnoty byly opět téměř identické.

Celkově lze říci, že subškály NA vykazují u obou nástrojů přijatelnou spolehlivost. Zatímco spolehlivost PA je u celé PANAS přijatelná, u zkrácené I-PANAS-SF je však problematická. Jedná se ovšem spíše o přímý důsledek problematické položky než o zásadní nedostatek struktury škály.

V tabulce 5 jsou zahrnuty pouze již zmíněné problematické položky. Kromě položky 17 je korelace jednotlivých položek se zbytkem položek nedostačující. Zdánlivý rozpor u položky 17 – kdy je item-rest korelace přijatelná (0,524), ale faktorové zatížení záporné (β = -0,61) – je způsoben tím, že tyto dvě míry zachycují různé vlastnosti položky. Item-rest korelace měří průměrný vztah položky k součtu těch ostatních. Faktorové zatížení odráží strukturu celého modelu, kde přítomnost položky 12 způsobuje nestabilitu řešení a tím i zdánlivě záporné zatížení položky 17. Dále lze sledovat, že odstraněním problematických položek se zvýší koeficienty reliability příslušných škál.

Tabulka 5: Statistiky reliability problematických položek

Škála	Položka (subškála)	Prům.	SD	Item-rest correlation	Cronbachovo α po odstranění	McDonaldovo ω po odstranění
PANAS	5 (PA)	2,55	1,09	0,276	0,799	0,815
	12 (PA)	2,53	1,17	0,054	0,826	0,831
	17 (PA)	2,99	1,02	0,524	0,772	0,790
	8 (NA)	1,67	0,89	0,332	0,869	0,869
I-PANAS-SF	12 (PA)	2,53	1,17	0,060	0,785	0,787
	17 (PA)	2,99	1,02	0,518	0,593	0,668
	8 (NA)	1,67	0,89	0,281	0,736	0,740

Pozn.: Vysvětlení hodnot item-rest correlation: $\geq 0,40$ výborné, 0,30–0,39 dobré, 0,20–0,29 hraniční, $< 0,20$ slabé. Cronbachovo α a McDonaldovo ω po odstranění znamená po odstranění dané položky.

ZÁVĚR

U obou dotazníků byla potvrzena dvoufaktorová struktura PA a NA, ačkoli shoda modelu s daty byla u plné verze PANAS na hranici přijatelnosti (CFI = 0,878 a 0,889) a plně přijatelná byla pouze u ortogonálního modelu I-PANAS-SF (CFI = 0,913). PA a NA nejsou v tomto souboru nezávislé ($r = -0,224$, $p = 0,001$), i když korelace je mírná. Položky I-PANAS-SF se ukázaly jako faktorově odlišnější než položky plného PANAS, přičemž ortogonální model zde seděl podstatně lépe.

Jako problematické se ukázaly některé položky, což přímo přispívalo k pozorovaným problémům se strukturou a spolehlivostí. Celková má I-PANAS-SF v českém souboru lepší strukturální validitu než plná škála PANAS, ale k významnému zlepšení je potřeba revidovat problematické překlady položek, než bude možné některý z těchto nástrojů bez výhrad v tomto kontextu doporučit.

LITERATURA

- Crawford, J. R., & Henry, J. D. (2004). The Positive and Negative Affect Schedule (PANAS): Construct validity, measurement properties and normative data in a large non-clinical sample. *British Journal of Clinical Psychology*, 43(3), 245–265. <https://doi.org/10.1348/0144665031752934>
- Epskamp, S., Stuber S., Nak J., Veenman M., & Jorgensen T.D. (2019). *semPlot: Path Diagrams and Visual Analysis of Various SEM Packages' Output*. [R Package]. Retrieved from <https://CRAN.R-project.org/package=semPlot>
- Gallucci, M., & Jentschke, S. (2021). *SEMLj: jamovi SEM Analysis*. [jamovi module]. For help please visit <https://semlj.github.io/>
- Jorgensen, T. D., Pornprasertmanit, S., Schoemann, A. M., Rosseel, Y., Miller, P., Quick, C., Garnier-Villareal, M., Selig, J., Boulton, A., Preacher, K., Coffman, D., Rhemtulla, M., Robitzsch, A., Enders, C., Arslan, R., Clinton, B., Panko, P., Merkle, E., Chesnut, S., ... Rönkkö, M. (2019). *semTools: Useful Tools for Structural Equation Modeling*. [R Package]. Retrieved from <https://CRAN.R-project.org/package=semTools>
- Lamparová, E. (2025). Vliv akutního stresu na rozpoznání základních emocí z tváře. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Palackého v Olomouci. Filozofická fakulta.
- McDonald, R. P. (1999). *Test theory: A unified treatment*. Lawrence Erlbaum Associates.
- R Core Team (2025). *R: A Language and environment for statistical computing*. (Version 4.5) [Computer software]. Retrieved from <https://cran.r-project.org> (R packages retrieved from CRAN snapshot 2025-05-25).
- Revelle, W. (2025). *psych: Procedures for Psychological, Psychometric, and Personality Research*. [R package]. Retrieved from <https://cran.r-project.org/package=psych>
- Rhemtulla, M., Brosseau-Liard, P. E., & Savalei, V. (2012). When can categorical variables be treated as continuous? A comparison of robust continuous and categorical SEM estimation methods under suboptimal conditions. *Psychological Methods*, 17(3), 354–373. <https://doi.org/10.1037/a0029315>
- Rosseel, Y. (2019). lavaan: An R Package for Structural Equation Modeling. *Journal of Statistical Software*, 48(2), 1-36. <https://www.jstatsoft.org/v48/i02/>
- The jamovi project (2025). *jamovi*. (Version 2.7) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>
- Thompson, E. R. (2007). Development and validation of an internationally reliable short-form of the Positive and Negative Affect Schedule (PANAS). *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 38(2), 227–242. <https://doi.org/10.1177/0022022106297301>
- Watson, D., Clark, L. A., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: The PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(6), 1063–1070. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.54.6.1063>