

## Cut-off skóre Škály intuitivního rozhodování

Každý den jsme vystavováni před nespočet rozhodnutí, která musíme udělat. Pokud se ale rozhodujeme u něčem důležitém, rozhodnutí dlouze zvažujeme. Snažíme se najít nějaké racionální důvody pro naše rozhodnutí. Do našeho rozhodování často vstupují také emoce, které nám napovídají, co bychom skutečně chtěli. Někdy se nám může stát, že se rozhodneme, víme, že je to tak nejlepší, ale nedokážeme vysvětlit proč. Do našeho rozhodování často vstupuje intuice, kterou bychom mohli zjednodušeně definovat jako práci s obsahy, které nejsou přístupné našemu vědomí (Karban, 2018).

Intuice dle Julmi (2019) může vést v určitých případech k lepšímu rozhodnutí než racionální úsudek. Thompson et al. (2018) se zabývali intuitivním rozhodováním u inteligentních lidí a zjistili, že u inteligentní lidé racionální úsudky narušují schopnost dělat intuitivní rozhodnutí. Mohli bychom si myslet, že se intuitivně rozhodujeme o banálních věcech, ale Adam & Dempsey (2020) zjistili, že i odborní neonatologové při rozhodování používají intuici.

**Cílem** naší práce je provést **ROC analýzu**, díky které můžeme stanovit cut-off skóre pro Škálu intuitivního rozhodování. Cut-off skóre znamená, že hledáme prahovou hodnotu hrubého skóru (HS), které určuje přítomnost, nebo nepřítomnost určité charakteristiky. Pokud člověk na námi zvolené Škále intuitivního rozhodování dosáhne prahové či vyšší hodnoty HS, můžeme o něm říct, že se rozhoduje intuitivně.

Pro stanovení cut-off skóru jsme si zvolili **Škálu intuitivního rozhodování**, která vznikla v rámci předmětu Psychometrika 1 (Mládek et al., 2022). Na ověření kritériální validity kolegové při tvorbě škály použili scénář, který si měli respondenti představit a rozhodnout se pro jednu ze dvou variant (racionální x intuitivní řešení). Scénář zněl takto: *„Představte si, že se ucházíte o nové zaměstnání. Máte nabídky ze dvou společností. Společnost A je objektivně lepší volbou – nabídla Vám vyšší mzdu a více firemních benefitů, sídlí v krásných kancelářích a náplň Vaší práce se na papíře jeví jako zajímavější. Něčím Vás ale vnitřně přesto láká nastoupit spíše do společnosti B, i když to neumíte úplně racionálně zdůvodnit. Pro jakou variantu byste se rozhodli (společnost A / společnost B) a případně proč?“* (Mládek et al., 2022). Jelikož tato otázka nebyla povinná, neodpovědělo na ni příliš mnoho lidí. Pro účely této zprávy jsme si odpovědi na tento scénář dotvořili. V naší zprávě pracujeme s počtem 491 respondentů, o kterých nemáme bližší informace.

### Stanovili jsme si následující proměnné:

- **HS Škály intuitivního rozhodování**, dosahuje hodnot 17-75 (v našem případě se pohybuje v rozmezí 41-71 bodů).
- **Volba společnosti** na základě předloženého scénáře (dichotomická proměnná)
  - Kódování 0: společnost A – racionální rozhodnutí
  - Kódování 1: společnost B – intuitivní rozhodnutí
- Prevalenci jsme si v našem případě odvodili a dosahuje hodnoty 66 %.

### Následně jsme vytvořili tabulku, která ukazuje tyto ukazatele:

- **True positive (TP)** říká, kolik jedinců se rozhodlo intuitivně (1), a zároveň HS Škály intuitivního rozhodování skutečně predikuje intuitivní rozhodování (vysoké hodnoty hrubého skóru).
- **False positive (FP)** nám říká, kolik lidí škála predikuje jako intuitivní (vysoké hodnoty hrubého skóru), ale respondenti zvolili racionální rozhodnutí (0).
- **False negative (FN)** ukazuje, kolik lidí se rozhodlo intuitivně (1), ale HS škály nepredikuje intuitivní chování (nízké hodnoty HS).
- **True negative (TN)** odhaluje počet lidí, kteří se rozhodli racionálně (0) a je to v souladu s HS škály (nízké hodnoty hrubého skóru).
- Dále jsme si spočítali ukazatele kvality testu, kterým je **senzitivita**. Senzitivita nám v našem případě říká, jaká je pravděpodobnost, že se člověk rozhodl intuitivně (1) a test ho odhalí (vysoké hodnoty HS Škály intuitivního rozhodování).
- Doplňkem senzitivity je **specifita**, která naopak říká, jaká je pravděpodobnost, že se člověk rozhodl racionálně (0) a test ho vyhodnotí správně (nízké hodnoty HS na Škále intuitivního rozhodování).
- Abychom mohli stanovit cut-off skór, snažíme se najít takovou dvojici senzitivity a specifity, která je pro nás nejvýhodnější. To zjistíme pomocí **Youdenovy statistiky (J)**. Hledáme hodnotu, která je největší. **Youdenův index** (daná čísla Youdenovy statistiky) nám říká, jak daleko je daný bod od diagonály.
- Pokud chceme zohlednit i prevalenci, je vhodné zaměřit se na **statistiku I**, která zohledňuje nevyrovnanost skupin, která je v našem případě výrazná.

Všechny zmíněné ukazatele jsou znázorněny v tabulce č. 1.

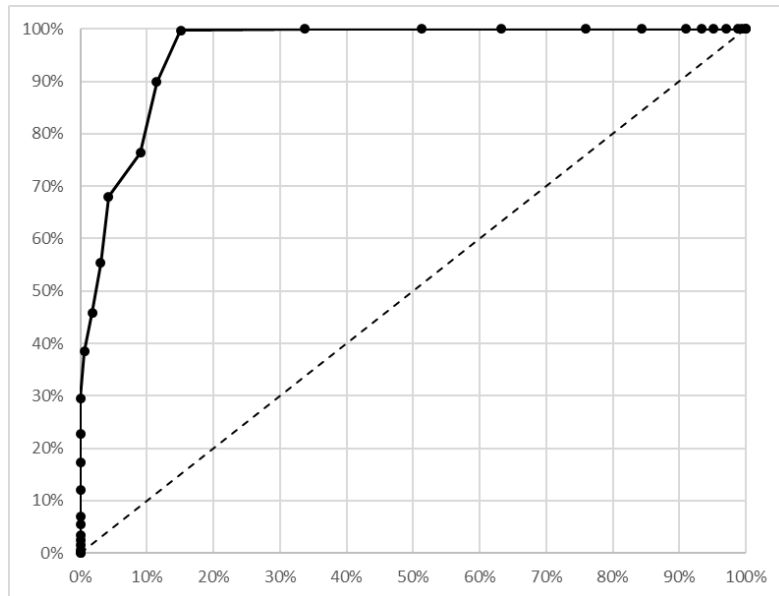
**Tabulka č. 1:** Ukazatelé pro vyhodnocení cut-off skóru

Cut-off skóre	TP	TN	FP	FN	Senzitivita	Specificita	J	I
41	325	0	166	0	100 %	0 %	0,00	66 %
42	325	1	165	0	100 %	1 %	0,01	66 %
43	325	2	164	0	100 %	1 %	0,01	67 %
44	325	5	161	0	100 %	3 %	0,03	67 %
45	325	8	158	0	100 %	5 %	0,05	68 %
46	325	11	155	0	100 %	7 %	0,07	68 %
47	325	15	151	0	100 %	9 %	0,09	69 %
48	325	26	140	0	100 %	16 %	0,16	71 %
49	325	40	126	0	100 %	24 %	0,24	74 %
50	325	61	105	0	100 %	37 %	0,37	79 %
51	325	81	85	0	100 %	49 %	0,49	83 %
52	325	110	56	0	100 %	66 %	0,66	89 %
<b>53</b>	<b>324</b>	<b>141</b>	<b>25</b>	<b>1</b>	<b>100 %</b>	<b>85 %</b>	<b>0,85</b>	<b>95 %</b>
54	292	147	19	33	90 %	89 %	0,78	89 %
55	248	151	15	77	76 %	91 %	0,67	81 %
56	221	159	7	104	68 %	96 %	0,64	77 %
57	180	161	5	145	55 %	97 %	0,52	69 %
58	149	163	3	176	46 %	98 %	0,44	64 %
59	125	165	1	200	38 %	99 %	0,38	59 %
60	96	166	0	229	30 %	100 %	0,30	53 %
61	74	166	0	251	23 %	100 %	0,23	49 %
62	56	166	0	269	17 %	100 %	0,17	45 %
63	39	166	0	286	12 %	100 %	0,12	42 %
64	23	166	0	302	7 %	100 %	0,07	38 %
65	18	166	0	307	6 %	100 %	0,06	37 %
66	11	166	0	314	3 %	100 %	0,03	36 %
67	8	166	0	317	2 %	100 %	0,02	35 %
68	5	166	0	320	2 %	100 %	0,02	35 %
70	2	166	0	323	1 %	100 %	0,01	34 %
71	1	166	0	324	0 %	100 %	0,00	34 %
72	0	166	0	325	0 %	100 %	0,00	34 %

Na základě Youdenovy statistiky i statistiky I lze cut-off skóre jednoznačně stanovit na 53 bodů. Toto zjištění můžeme interpretovat tak, že pokud člověk na Škále intuitivního rozhodování dosáhne HS 53 a více, můžeme jeho rozhodování označit za intuitivní.

Dále jsme vytvořili graf č. 1, který zobrazuje ROC křivku.

**Graf č. 1: ROC křivka**



Čím více je ROC křivka vychýlena k levému hornímu rohu, tím je test efektivnější. Jak vidíme náš test můžeme označit za velmi efektivní, neboť křivka téměř kopíruje levý horní roh. Plocha pod křivkou se nazývá **AUC (area under the curve)** a poukazuje na efektivitu testu. V našem případě dosahuje hodnoty 96 %, což znamená, že Škála intuitivního rozhodování (Mládek et al., 2022) dokáže velmi dobře odlišit lidi, kteří se rozhodují intuitivně od těch, co volí raději racionální rozhodnutí (diagonála v grafu naznačuje hranici, která znamená, že test není efektivní, protože dosahuje stejných hodnot, jako by člověk tipoval –  $AUC = 50\%$ ).

## **Závěr**

Pomocí ROC analýzy jsme mohli stanovit cut-off skóre Škály intuitivního rozhodování (Mládek et al., 2022), který odpovídá hodnotě 53 bodů. Pokud člověk skóruje na škále 53 bodů a výše, můžeme o něm říci, že se rozhoduje intuitivně. Ukazatel AUC (96 %) poukazuje na to, že test je velmi efektivní a dokáže velmi dobře rozlišit rozhodování intuitivní od racionálního.

## Zdroje

- Adam, F. & Dempsey, E. (2020). Intuition in decision making – Risk and opportunity. *Journal of Decision Systems*, 29(1), 98-116. <https://doi.org/10.1080/12460125.2020.1848375>
- Julmi, Ch. (2019). When rational decision-making becomes irrational: a critical assessment and re-conceptualization of intuition effectiveness. *Business Reseach*, 12, 291-314. <https://doi.org/10.1007/s40685-019-0096-4>
- Karban, O. (2018). Intuice v rozhodování – Metoda Rozhodování v čase. Citováno 22. března 2024 z <https://ondrejkarban.cz/intuice-v-rozhodovani/>
- Mládek, R., Polášková, V., Šulc, J. & Vašířová, E. (2022). Škála intuitivního rozhodování. Citováno 22. března 2024 z <https://dostal.vyzkum-psychologie.cz/pmlab/index.php>
- Thompson, V. A., Pennycook, G., Trippas, D., & Evans, J. S. B. T. (2018). Do smart people have better intuitions? *Journal of Experimental Psychology: General*, 147(7), 945–961. <https://doi.org/10.1037/xge0000457>