

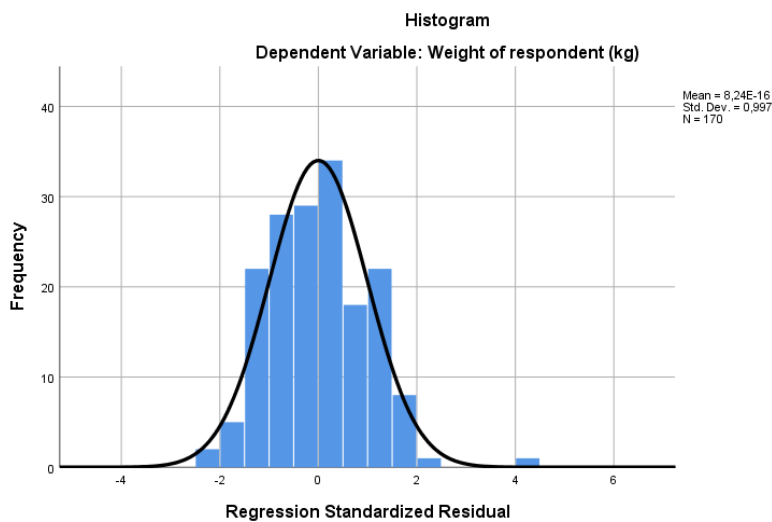
MĚNÍCÍ SE VZTAH MEZI TĚLESNOU HMOTNOSTÍ A ZDRAVÍM VE STÁŘÍ

Vzhledem ke zvolenému zadání, tzn. analýzou, jak závisí váha respondenta (proměnná weight) na jeho věku (proměnná age), se nabízí využít k analýze **metodu lineární regrese**. K analýze byl využit program SPSS. Výstupy z outputu jsou součástí textu, syntax je přiložen na konci zprávy.

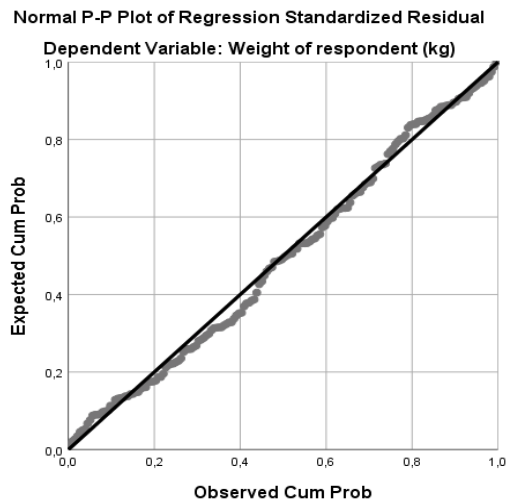
Při užití regrese je vždy třeba nejprve zjistit, zda jsou splněny předpoklady k jejímu užití.

Ověření předpokladů regresního modelu:

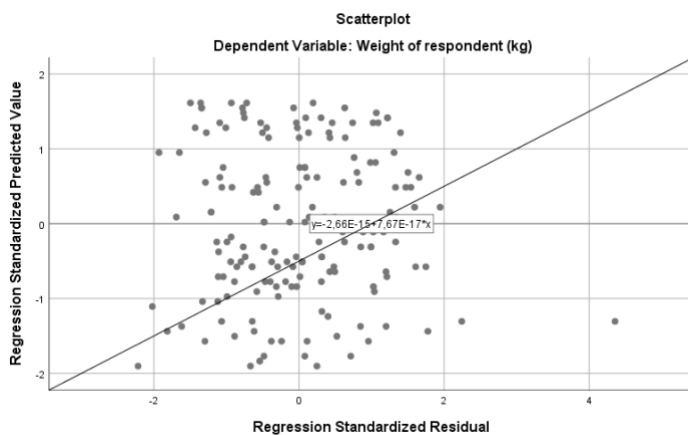
1. **Y = kardinální, nezávislost pozorování** - nezávislá proměnná (y) musí být kardinální, což je v našem případě splněno. Dále je třeba mít zajištěnou nezávislost pozorování – tato podmínka je také splněna.
2. **Normalita reziduí** – další předpoklad, kdy dle histogramu a P-P Plotu lze říci, že se rezidua blíží normálnímu rozdělení, tzn. tento předpoklad můžeme také považovat za splněný.



Protože je možné data „proložit“ přímkou, tak můžeme soudit, že se jedná o moderaci lineárního vztahu, proto použijeme lineární regresní model.



3. **Homoskedasticita** – tento předpoklad zajišťuje, aby v datech nebyla přítomná výrazná odlehlá pozorování, která by výrazně změnila samotný výpočet regrese. Jednoduše řečeno, v našem případě data přibližně vytváří „obdélík“, není zde například jasná skupina vybočující ostře (což se děje např. když jsou data ve formátu trojúhelníku), proto můžeme v tomto případě považovat i tento předpoklad za splněný.



Jelikož máme ověřeny předpoklady pro použití regrese, můžeme se nyní věnovat samotné interpretaci výsledků.

Interpretace výsledků:

Níže jsou v tabulce popsány základní deskriptivní statistiky.

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Weight of respondent (kg)	76,771	14,4239	170

Age of respondent, calculated	44,68	15,075	170
-------------------------------	-------	--------	-----

F test vychází jako signifikantní, víme tedy, že hmotnost má nějaký vysvětlující podíl věku respondenta.

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1298,343	1	1298,343	6,442	,012 ^b
	Residual	33861,710	168	201,558		
	Total	35160,053	169			

a. Dependent Variable: Weight of respondent (kg)

b. Predictors: (Constant), Age of respondent, calculated

Podíl vysvětlené variance nám vychází velmi nízký: $R = 0,037$, tedy **podílem 3,7 % je hmotnost respondenta vysvětlena jeho věkem.**

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,192 ^a	,037	,031	14,1971

a. Predictors: (Constant), Age of respondent, calculated

b. Dependent Variable: Weight of respondent (kg)

Samotná rovnice regresní přímky vypadá následovně:

$$Y = 68,556 + 0,184 * x \text{ (agea)}$$

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		Sig.	Correlations		
		B	Std. Error	Beta	t		Zero-order	Partial	Part
1	(Constant)	68,556	3,415		20,076	,000			
	Age of respondent, calculated	,184	,072	,192	2,538	,012	,192	,192	,192

a. Dependent Variable: Weight of respondent (kg)

Nyní se ještě můžeme blíže podívat na to, jak vztah mezi těmito dvěma zkoumanými proměnnými vypadá a jak je silný. Protože se jedná o dvě kardinální proměnné, je vhodné

použít analýzu korelací. Korelace ukazuje, že se jedná o slabý vztah. Pearsonův korelační koeficient (který je signifikantní) nám vyšel 0,192** (na 99% hladině).

Correlations

		Weight of respondent (kg)	Age of respondent, calculated
Weight of respondent (kg)	Pearson Correlation	1	,192**
	Sig. (1-tailed)		,006
	N	170	170
Age of respondent, calculated	Pearson Correlation	,192**	1
	Sig. (1-tailed)	,006	
	N	170	179

** . Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

Shrnutí:

V následující analýze jsme ukázali, že hmotnost respondenta je možné vysvětlit věkem podílem 3,7 %. Relativně nízký podíl vysvětlené variance (koeficient determinace) je způsoben tím, že jsme do modelu užili pouze jeden prediktor (proto lineární regrese). Je pravděpodobné, že kdybychom použili více prediktorů, tzn. například vícenásobnou regresi, pak by koeficient determinace mohl nabývat vyšších hodnot. Zároveň se nabízí vzít do úvahy další faktory, o které zmiňuje také literatura jako míra fyzického zdraví, rozdíl mezi dětstvím a dospělostí a v makrosociálním pohledu také neméně důležitý faktor, a to sociálně-ekonomický status.

Zdroje:

Alley DE, Ferrucci L, Barbagallo M, Studenski SA, Harris TB. A research agenda: the changing relationship between body weight and health in aging. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2008 Nov;63(11):1257-9. doi: 10.1093/gerona/63.11.1257. PMID: 19038842; PMCID: PMC4984841

Syntax:

CORRELATIONS

/VARIABLES=weight agea

/PRINT=ONETAIL NOSIG

/STATISTICS DESCRIPTIVES

/MISSING=PAIRWISE.

NONPAR CORR

/VARIABLES=weight agea

/PRINT=BOTH ONETAIL NOSIG

/MISSING=PAIRWISE.

DATASET ACTIVATE DataSet1.

REGRESSION

/DESCRIPTIVES MEAN STDDEV CORR SIG N

/MISSING LISTWISE

/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA ZPP

/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)

/NOORIGIN

/DEPENDENT weight

/METHOD=ENTER agea

/SCATTERPLOT=(*ZPRED,*ZRESID)

/RESIDUALS HISTOGRAM(ZRESID) NORMPROB(ZRESID).