

# Kurz - 1vf343 - Faktory ovlivňující individuální příjem – Mincerova rovnice



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

# Úvodní diskuse...

- Motivace – Quiz – zadání
- Výzkumná otázka - Co by mohlo ovlivnit Váš budoucí příjem?
  - (MINCER, J., 1974. *Schooling, Experience and Earnings*. New York: Columbia University Press. )
- Je to 1 nebo spíše sada různých proměnných?
- Jakých forem proměnné nabývají (o jaký typ dat se může jednat)
- Jaká metoda je vhodná pro odpověď na tuto výzkumnou otázku
  
- Diskuse...

# Výzkumná otázka

- Co by mohlo ovlivnit Váš budoucí příjem? - diskuse
- Je to 1 nebo spíše sada různých proměnných?
  - Spíše více proměnných, u kterých ale není někdy předem znám výsledný efekt. Navíc tento efekt nemusí být lineární.
- Jakých forem proměnné nabývají (o jaký typ dat se může jednat)
  - Jak data kvantitativní (počítatelná), tak kvalitativní
- Jaká metoda je vhodná pro odpověď na tuto výzkumnou otázku
- Regresní analýza, vícenásobná, s využitím dummy proměnných pro kvalitativní data
  
- Diskuse...

# Typy dat

- informace o jednom pozorování v našem statistickém souboru (například v našem případě je to „jedinec“) lze rozdělit do několika skupin podle jejich charakteru.
- toto rozdělení má velký význam, protože právě podle typu dat se volí vhodný postup jejich zpracování a vhodná ekonometrická metoda

## Základní dělení

- kvantitativní (počítatelná) – mohou nabývat více méně neomezeného počtu hodnot
- kvalitativní (nepočítatelná, nominální, kategoriální, binomické)

# Typy dat – vazba na metodu – jak užít v regresi

- Nominální data – prostřednictvím jedné dummy proměnné nebo sady dummy proměnných (dummy = binomická = 0/1) – v našem modelu „pohlaví“
- Ordinální - prostřednictvím sady dummy proměnných (v našem modelu dosažené vzdělání)
- Intervalová – dummy nebo i vlastní hodnota v průměru
- Poměrová – mají počátek v NULE (důležité pro poměrové ukazatele ve financích podniku)

# Typy dat – vazba na metodu – jak užít v regresi 2

- Význam rozlišování ordinálních, intervalových a poměrových dat tkví především v tom, že
  - interpretace regresních koeficientů je různá, plynoucí z jejich rozdílného charakteru
  - Někdy je nutné i použít speciální postup práce s daty (dummy proměnná)
- Data poměrová a intervalová jsou obvykle spojitá, jejich hodnoty se mohou plynule měnit v určitém intervalu.
  - Obecně nejvhodnější pro regresní analýzu, klasické pojetí, intuitivní interpretace.
- Naopak data ordinální a tím spíše data nominální jsou obvykle diskrétní
  - nabývají jen určitého konečného počtu možných hodnot.
  - Speciální postupy v regresi (dummy, interakční proměnné, komplikovanější interpretace)

# Přesuny i interpretace, záludnosti

- V některých případech je třeba spojitá data převést na diskrétní. Obvyklým způsobem je prosté rozdělení možných hodnot na intervaly, přičemž každý interval představuje jednu kategorii.
- Poměrová data –  $A/B$ , pozor na „problémovou“ interpretaci záporných hodnot (důležité pro poměrové ukazatele ve financích podniku)
- Někdy nejasná hranice mezi kvantitativní a kvalitativní, viz například typ bydlení ve statistice rodinných účtů

# Diskuse vhodné metody – na základě dostupných dat pro vysvětlujících proměnnou

Spíše více proměnných, u kterých ale není někdy předem znám výsledný efekt.

Vícenásobná regrese

Navíc tento efekt nemusí být lineární.

Nelinearitu je možné efektivně řešit kvadratickou hodnotou příslušné proměnné ( $+b \cdot \text{věk}$ , „-“  $c \cdot \text{věk} \cdot \text{věk}$ )  
(v souladu s teorií životního cyklu)

Jak data kvantitativní (počítatelná), tak kvalitativní

- s využitím dummy proměnných pro kvalitativní data pohlaví (vhodné volit ženy 0, muž 1, lépe se pak interpretuje koeficient... Příjem muže je o „BETA“ vyšší než u žen, ceteris paribus)



# Diskuse volby vysvětlované proměnné

- Co nás zajímá?
  - A\*\* Jak příslušný faktor/vysvětlující proměnná/ ovlivní můj nominální příjem (bude vyšší o (beta)Kč), nebo raději
  - B\*\* O kolik procent vroste můj příjem?
- Jak navolit vhodný typ modelu?
  - Pro variantu B\*\* je vhodné volit model, kam vysvětlovaná proměnná vstupuje „ve formě logaritmické“, to GRETL a jiné programy snadno umožňují...
    - Modely tzv. LOG-LIN
    - Modely tzv. LOG-LOG (navíc i vhodná vysvětlující proměnná má logaritmické vyjádření), užitečné pro snadné výpočty elasticit

# Konstrukce modelu a jeho praktické řešení - Y

## Seznam proměnných - vysvětlovaná

- Vysvětlovanou proměnnou volíme „Příjem“, přesněji řečeno její logaritmus
- Zajímavější informace je o změně příjmů v procentech, ne v nominálních hodnotách,
  - Souvislost s elasticitami
  - Vyšší mezinárodní srovnatelnost
  - Vyšší srovnatelnost i v čase

# Konstrukce modelu a jeho praktické řešení - X

## Seznam proměnných – vysvětlující

- Proměnné vysvětlující volíme na základě dostupných teorií i dle logiky fungování daného trhu:
- Věk,  $\text{Věk} \cdot \text{věk} = \text{věk}^2$ 
  - tím se pokusíme zahrnout do modelu teorii celoživotního cyklu (zpočátku růst, pak pokles)

## Diskuse

- $\text{Mzda} = \alpha + \beta_1 \text{věk} + \beta_2 \text{věk}^2$
- Očekáváme  $\beta_1$  pozitivní,  $\beta_2 \text{věk}^2$  negativní
- Tedy zpočátku růst, pak pokles

# Konstrukce modelu a jeho praktické řešení - X

## Seznam proměnných – vysvětlující

- Kvalitativní proměnná Pohlaví (0/1, dummy)
  - Diskuse/quiz – proč volt muže 1?
- Kvantitativní proměnná „Škola\_doch“, délka školní docházky v letech
  - Poznámka – názvy proměnných v programech – pozor na diakritiku, délku a srozumitelnost...
- Kvalitativní proměnná rodinný stav – „oddan“ – dummy
  - Diskuse – jak může rodinný stav ovlivnit příjem?
- Kvantitativní proměnná počet sourozenců – „sourozenci“
  - Diskuse – jak může ovlivnit příjem?

# Konstrukce modelu a jeho praktické řešení - X

## Seznam proměnných – vysvětlující

- Kvalitativní proměnná etnický původ (možnost testování mzdových diskriminací)
- Počet let zkušeností v zaměstnání („EXP“)
- Geografické umístění („urban“)
- Práce v soukromém sektoru vs veřejný
- Činnost odborů (potenciální test účinnosti odborové politiky)

# Konstrukce modelu a jeho praktické řešení - X

## Seznam proměnných – vysvětlující

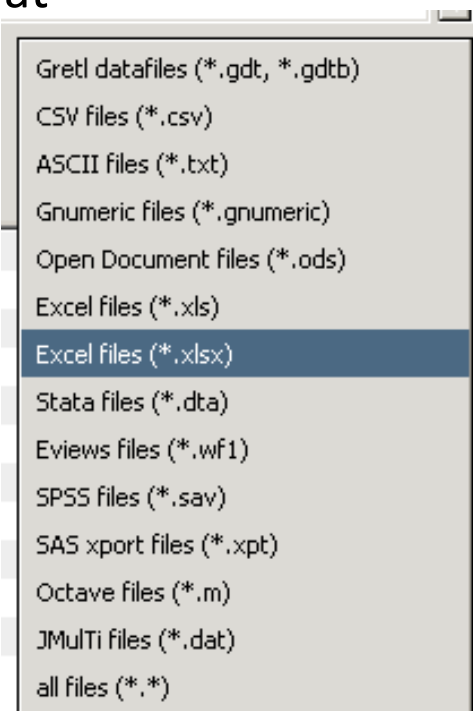
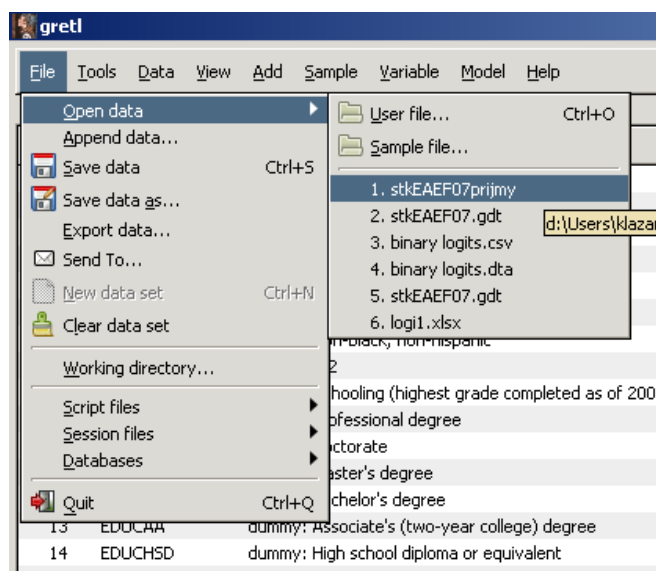
- Kvalitativní proměnná dosažené vzdělání, stupeň (vhodná kombinace dummy), pozor na tzv. past dummy proměnných (dummy variable trap). Gretl kontroluje ve většině výskytů úspěšně vhodné užití!!.
- N kategorií si vystačí s N-1 dummy proměnných, viz níže

	maxSŠ	maxING	maxPHD	
ZŠ	0	0	0	Základní skupina
SŠ	1	0	0	
VŠ	0	1	0	
PHD	0	0	1	

Zdroj: Autor

# Regresní model pomocí Gretlu

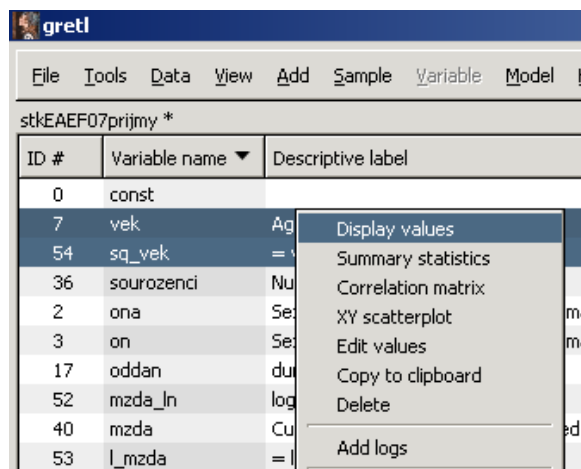
- Import dat
- Volba vhodného formátu
- Kontrola správnost importovaných dat



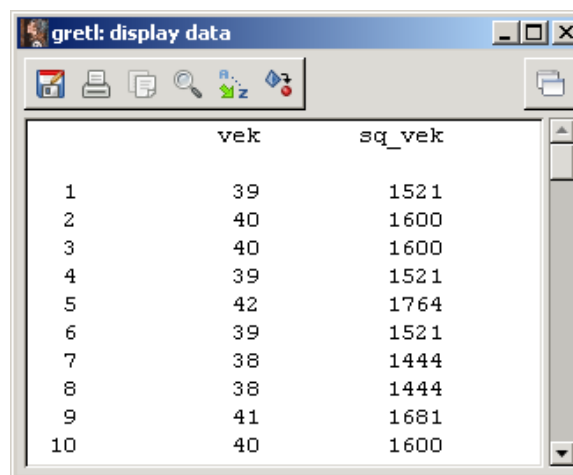
Zdroj: Autor, gretl

# Regresní model pomocí Gretlu - Příprava dat dle teoretického modelu

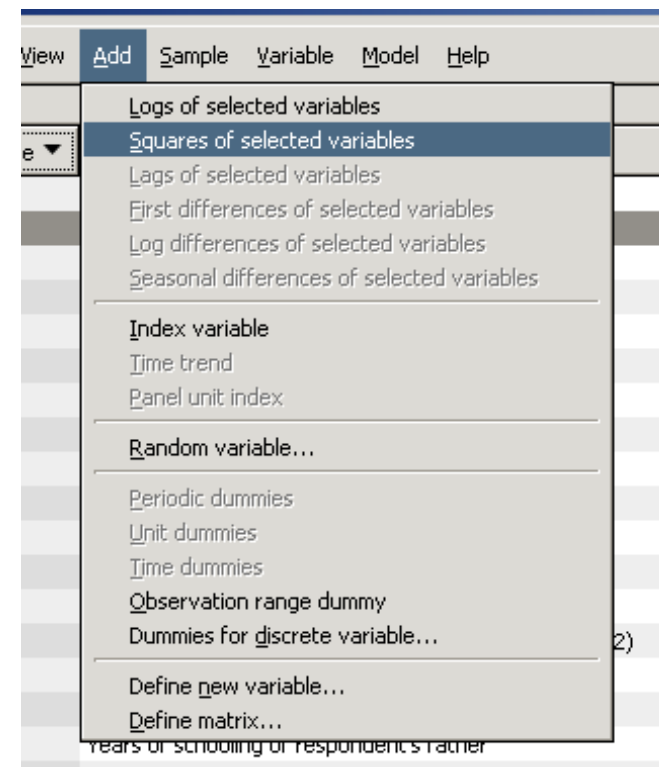
- Kvadrát věku
  - Definice nové proměnné ( $mzda\_ln = \log(mzda)$ )
  - Automaticky (záložka „Add“ – výstupem bude proměnná  $sq\_věk$  )
- Kontrola správnost importovaných dat (funkce „display values“)



ID #	Variable name	Descriptive label
0	const	
7	vek	Age
54	sq_vek	= vek^2
36	sourozenci	Number of siblings
2	ona	Sex (female)
3	on	Sex (male)
17	oddan	Duration of marriage
52	mzda_ln	Log of wage
40	mzda	Wage
53	l_mzda	Log of wage



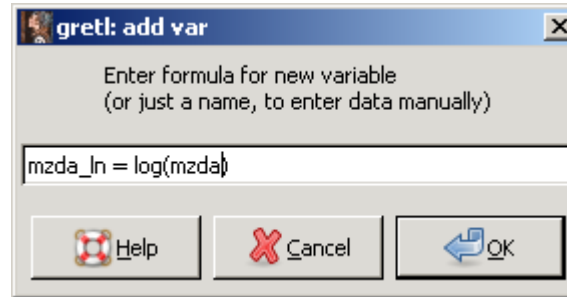
	vek	sq_vek
1	39	1521
2	40	1600
3	40	1600
4	39	1521
5	42	1764
6	39	1521
7	38	1444
8	38	1444
9	41	1681
10	40	1600





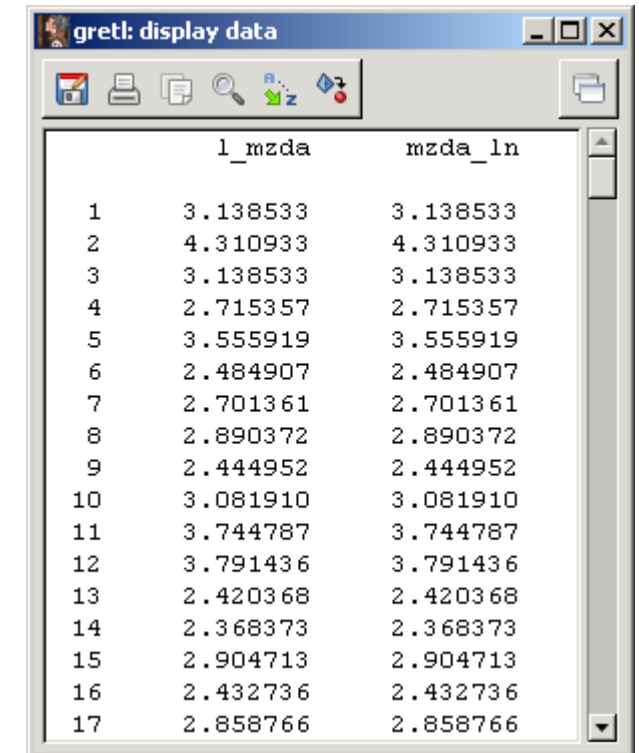
# Regresní model pomocí Gretlu - Příprava dat dle teoretického modelu

- Logaritmus mezd
  - Definice nové proměnné ( $mzda\_ln = \log(mzda)$ )
- Automaticky
- Kontrola dat (nezapomínejte..)



33	WEIGHT02	Weight, in pounds, in 2002
32	WEIGHT85	Weight, in pounds, in 1985
40	mzda	Current hourly earnings in \$ re
17	oddan	prese
3	on	male, 0
2	ona	male, 1
36	sourozenci	
7	vek	

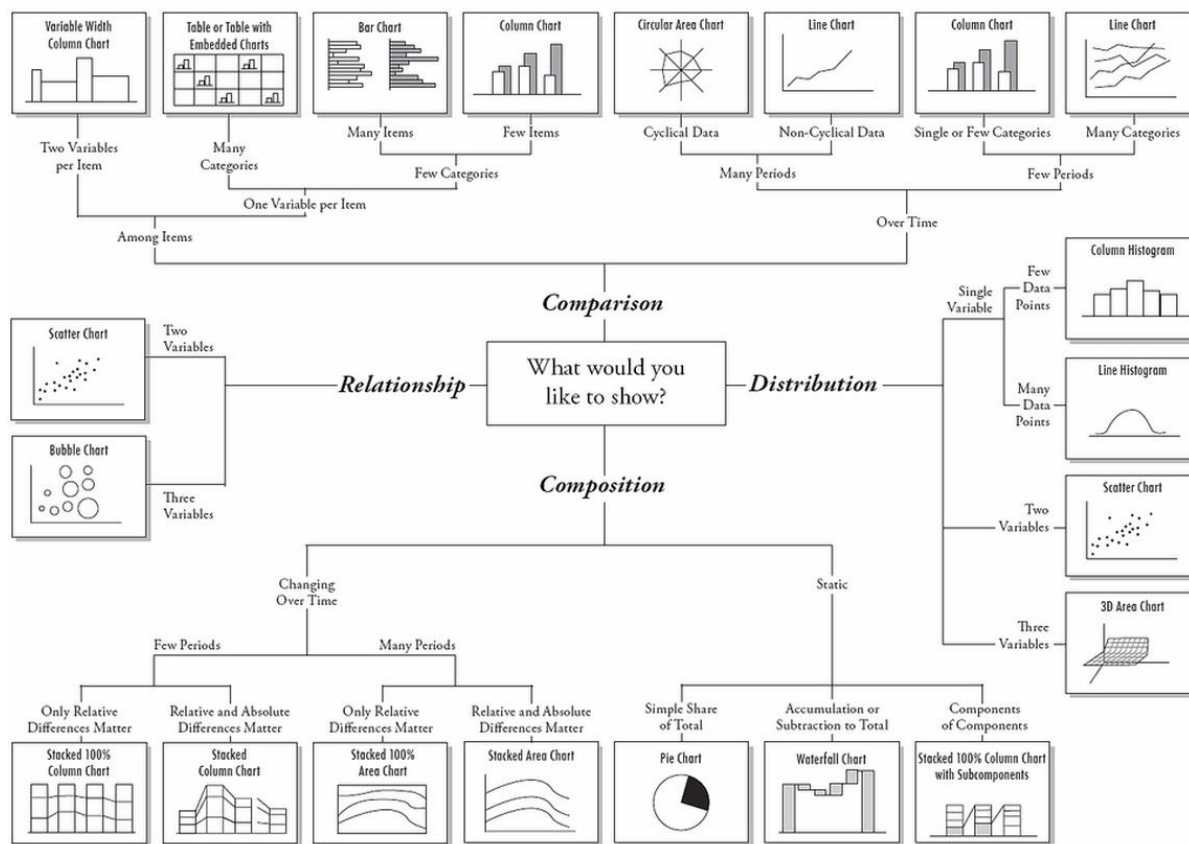
- Display values
- Summary statistics
- Frequency distribution
- Boxplot
- Edit attributes
- Edit values
- Copy to clipboard
- Delete
- Add log**
- Define new variable...



	l_mzda	mzda_ln
1	3.138533	3.138533
2	4.310933	4.310933
3	3.138533	3.138533
4	2.715357	2.715357
5	3.555919	3.555919
6	2.484907	2.484907
7	2.701361	2.701361
8	2.890372	2.890372
9	2.444952	2.444952
10	3.081910	3.081910
11	3.744787	3.744787
12	3.791436	3.791436
13	2.420368	2.420368
14	2.368373	2.368373
15	2.904713	2.904713
16	2.432736	2.432736
17	2.858766	2.858766

# Jak najít vhodný graf pro analýzu dat – rozcestník.

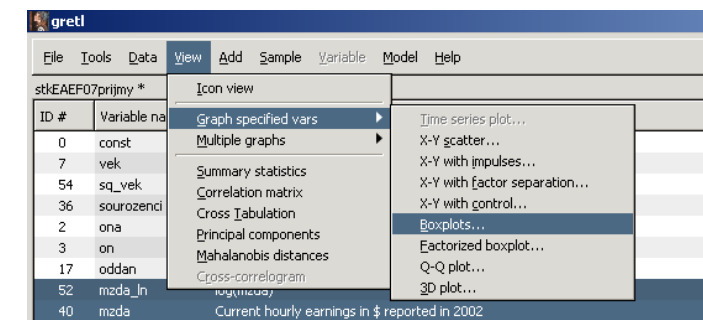
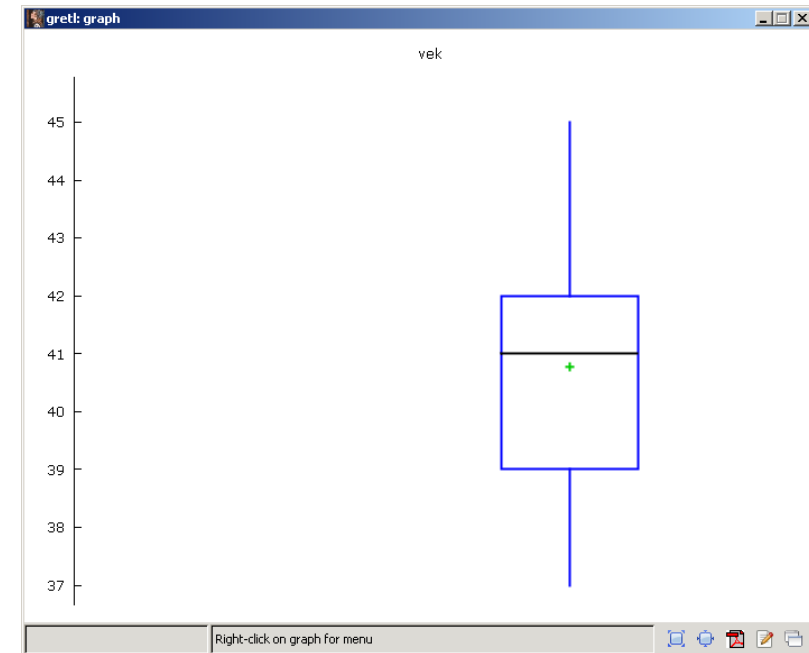
- Potřebujeme srovnání?
- Zajímá nás vzájemný vztah mezi daty?
- Zajímá nás skladba nějakého ukazatele, jeho vývoj v čase?
- Jak jsou data v populaci rozdělena?
- Zdroj: Abela, A. (2016)



Zdroj: <https://pbs.twimg.com/media/DI1PalcXcAAaska.jpg>

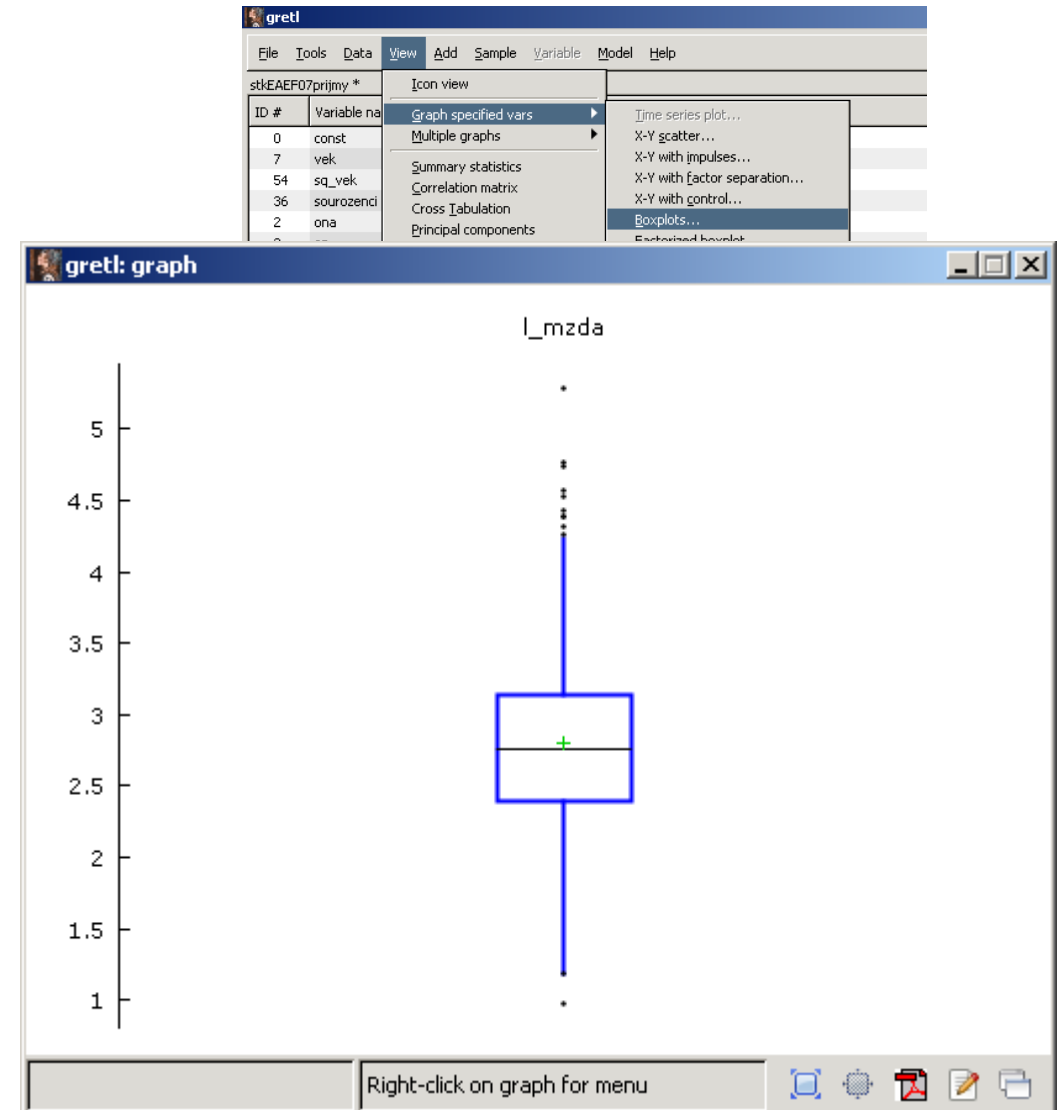
# Regresní model pomocí Gretlu – ověření struktury dat v souboru

- Po provedení základní kontroly importu dat (viz výše) je vždy užitečné se na data podívat z hlediska jejich základních statistiky úrovně, variability a tvaru rozdělení.
- Gretl nabízí užitečný grafický nástroj z nabídky, a to „krabičkový graf“, neboli „boxplot“



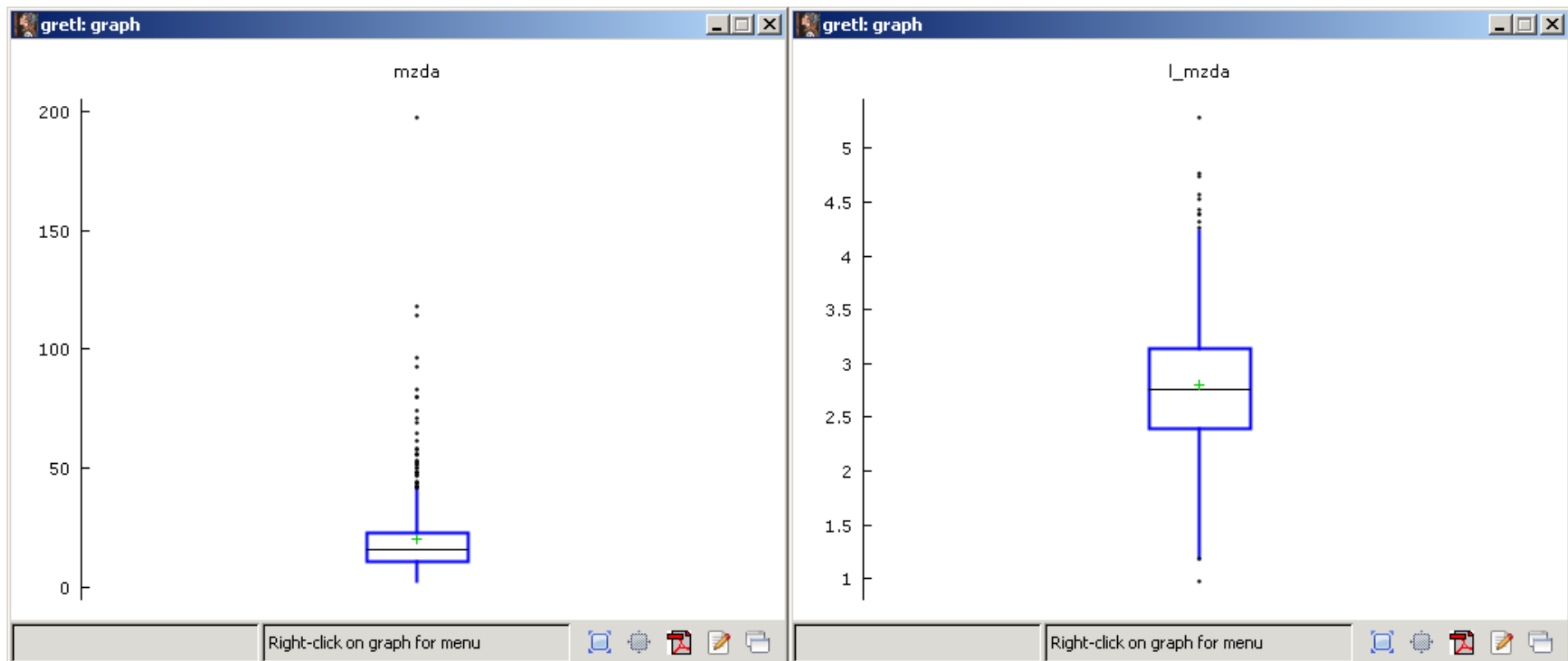
# Regresní model pomocí Gretlu – ověření struktury dat v souboru

- Poznámka - Diskuse
  - Lin-Lin model
  - Log-lin model
- Logaritmus proměnné a jeho vliv na tvar rozdělení.
- V konečné fázi to pomáhá zlepšovat vypovídací schopnost regresního modelu
  - jak z praktického (procentní změny Y), tak z
  - ekonometrického hlediska (splnění předpokladů regrese)



# Regresní model pomocí Gretlu – ověření struktury dat v souboru

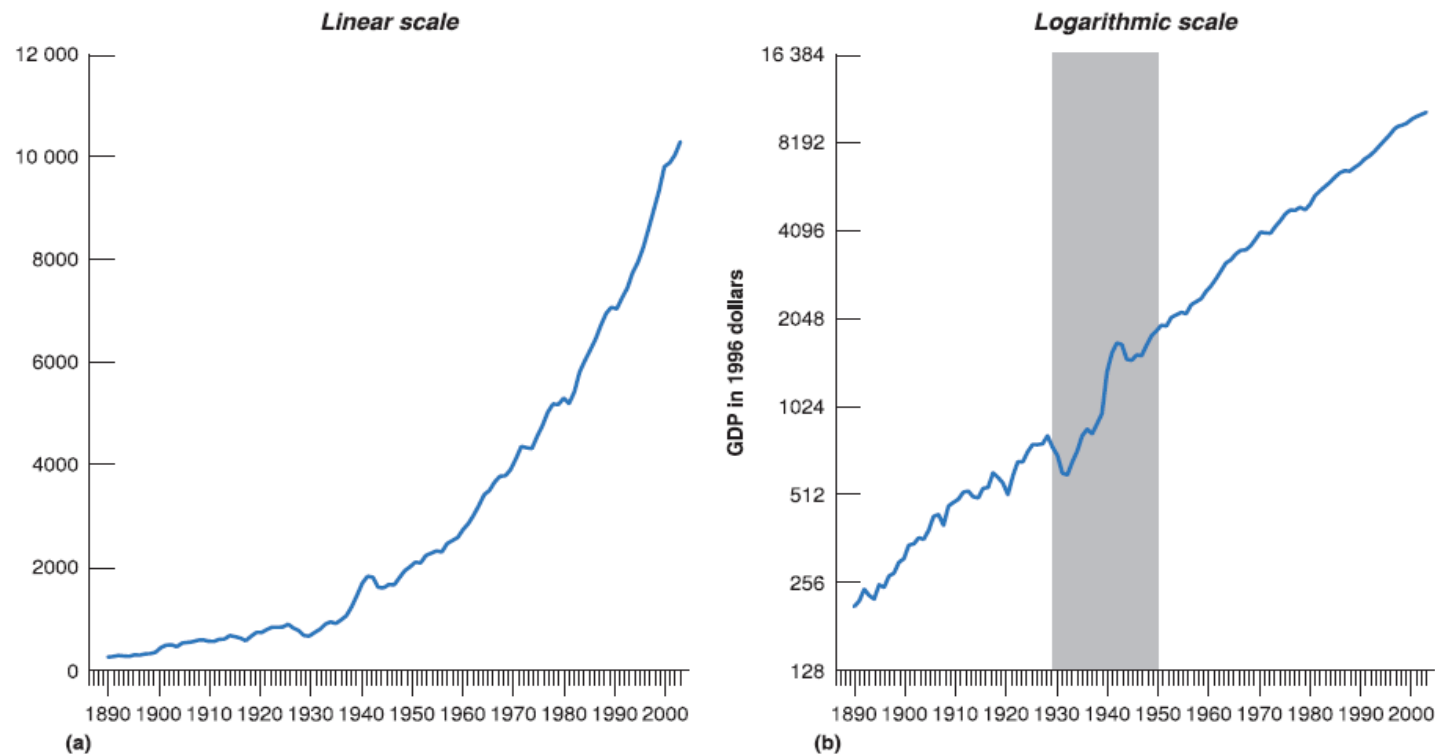
- Původní řada vs logaritmovaná řada
- Významný dopad na tvar rozdělení, nové má lepší ekonometrické vlastnosti pro regresi



Zdroj: Autor, gretl

# Pro zajímavost, příklad z makroekonomické oblasti...

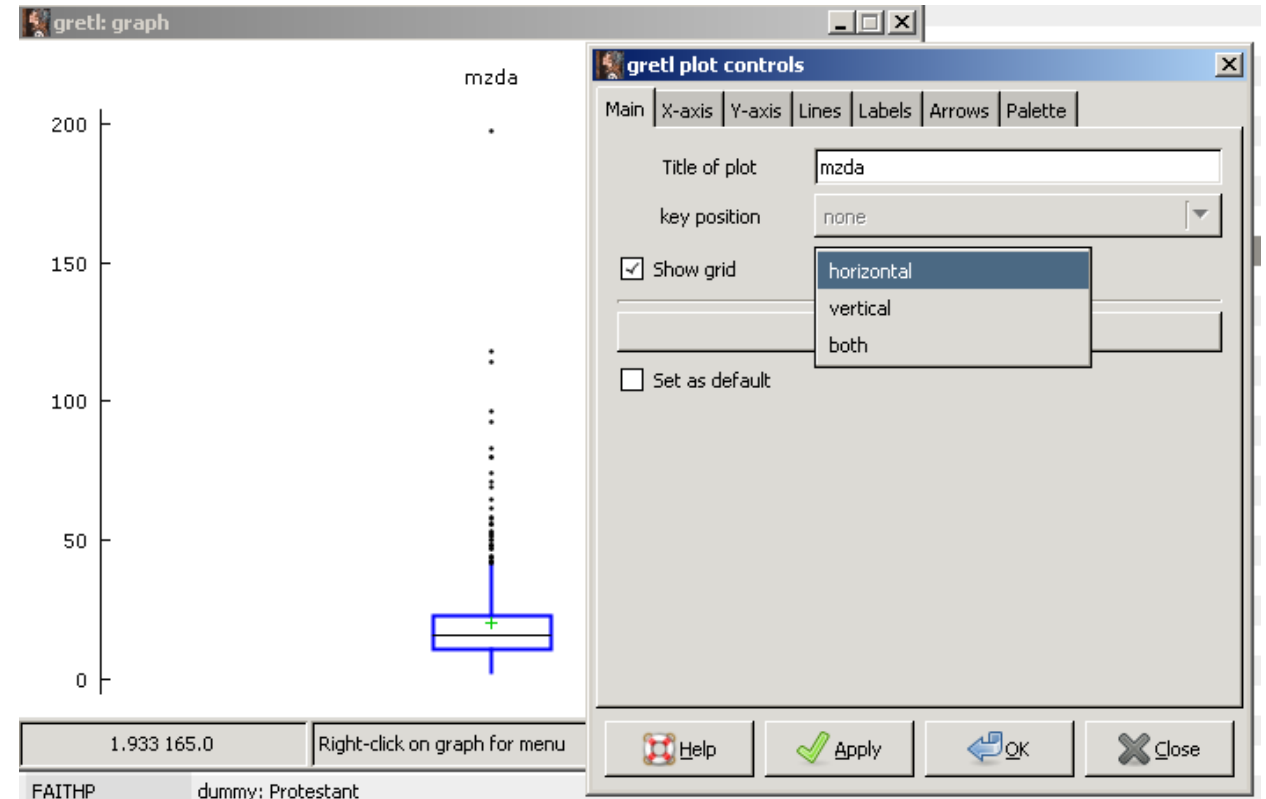
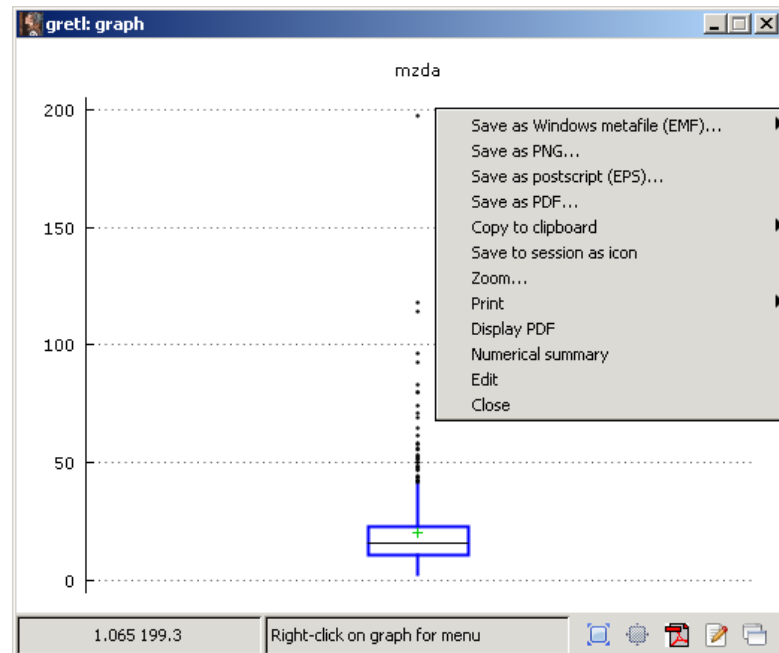
- kde se také hojně využívá efektu logaritmizace (Blanschard (2012) – Macroeconomics.
- Narovnění...
- Zvýraznění krize



Zdroj: Blanschard (2012) – Macroeconomics

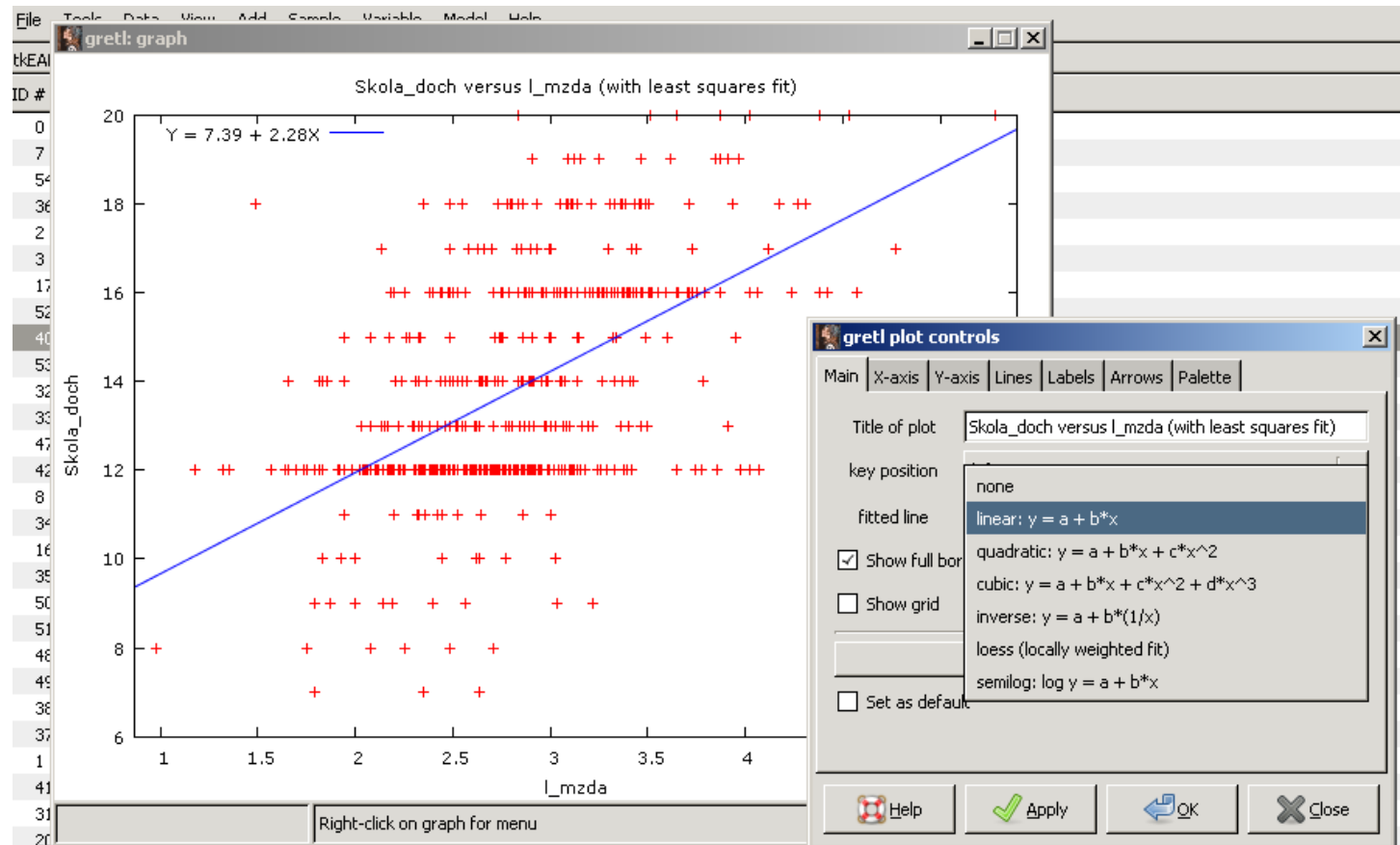
# Regresní model pomocí Gretlu – ověření struktury dat v souboru

- Bohaté možnosti editace
  - grafické i
  - formátového výstupu



# Regresní model pomocí Gretlu – ověření struktury dat v souboru

- Už v této fázi náhledu do dat umožňuje program jednoduché statistické analýzy
- a to i ve formě volby různých tvarů regresních rovnic
- Náhled na data i rovnici zároveň

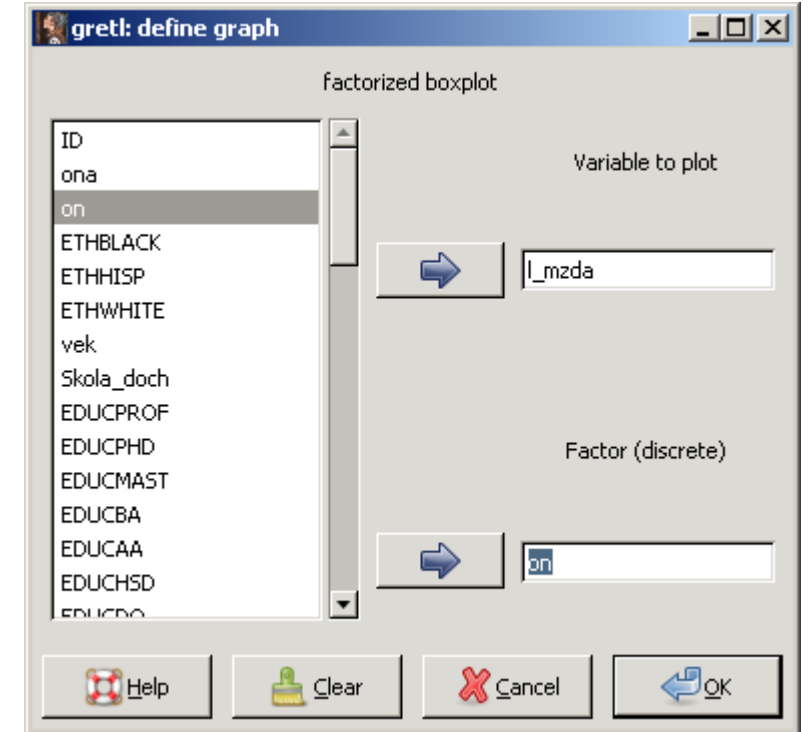
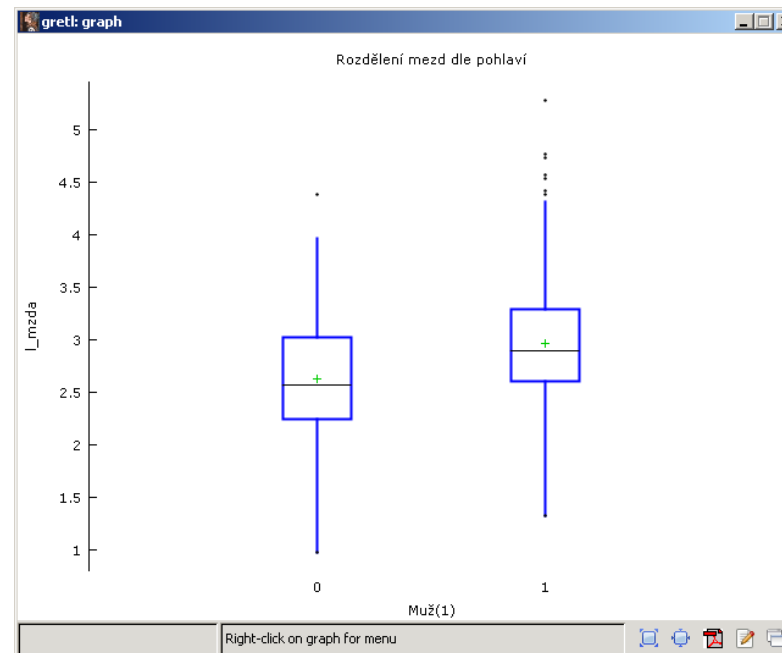
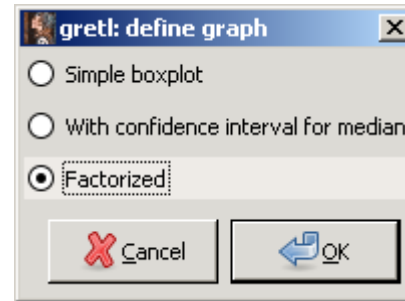


Zdroj: Autor, gretl



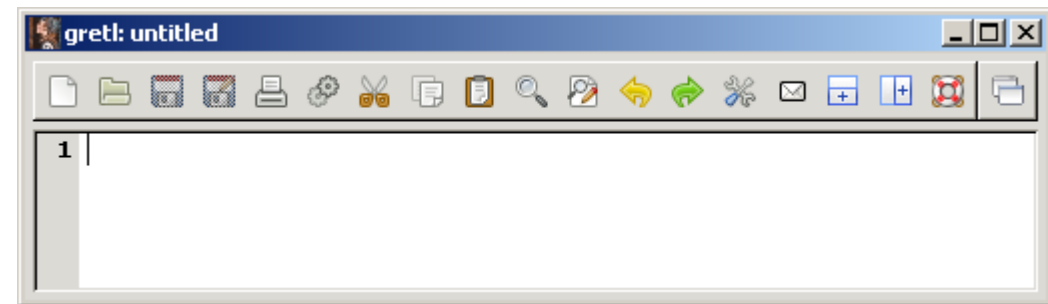
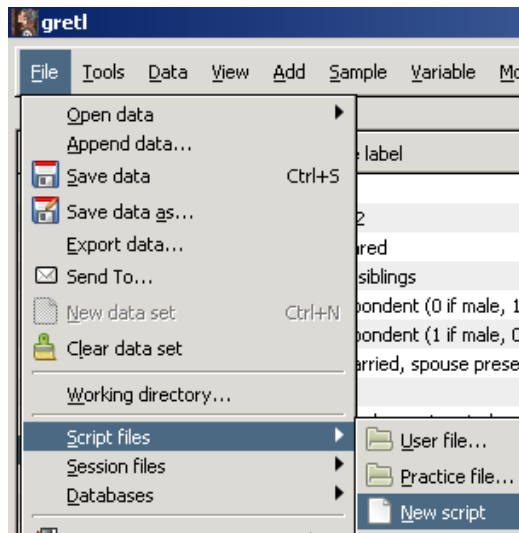
# Regresní model pomocí Gretlu – ověření struktury dat v souboru

- Tvorba kategorizovaných výstupů
- V naší analýze vhodný výchozí bod. Muži vs ženy (měření diskriminace).



# Spuštění regresní analýzy

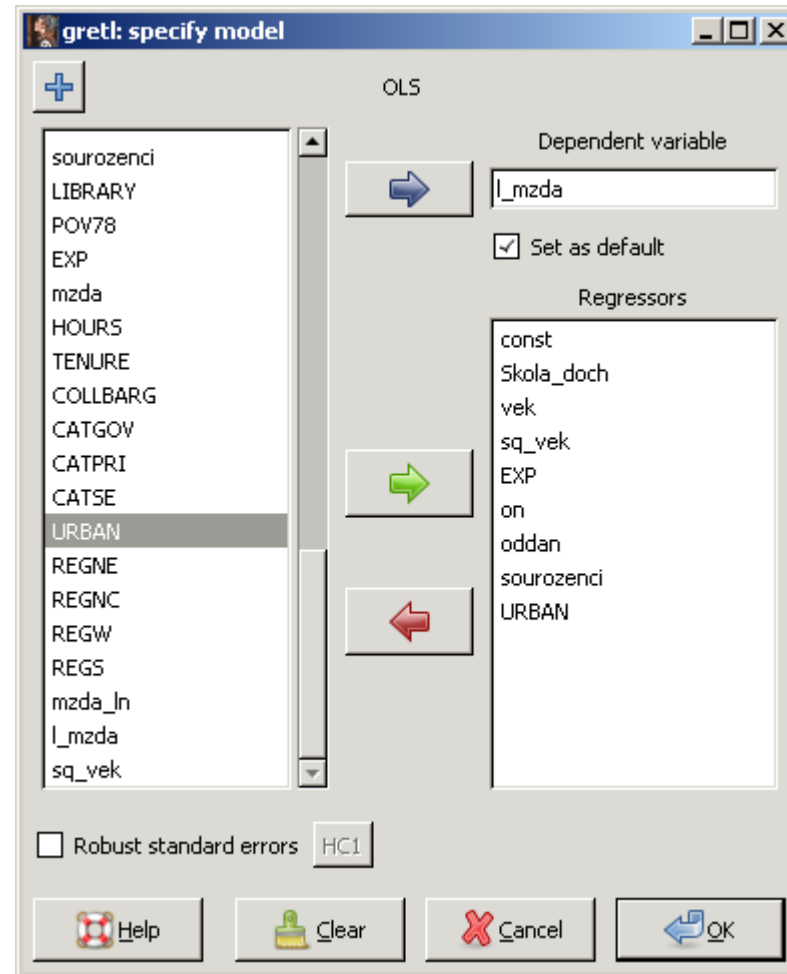
- Existují 2 základní přístupy k ovládní Gretlu
- Pomocí „menu“ – intuitivní, spíše pro začátečníky, pomalejší, místy neohrabané
- Pomocí příkazů v rámci „skriptu“ – „profesionálnější“,



# Spuštění regresní analýzy – zaměřeno na „menu“

- V MENU

- MODEL – OLS (METODA NEJMENŠÍCH ČTVERCŮ) – SPECIFIKACE MODELU
- VOLÍME PŘÍSLUŠNÉ PROMĚNNÉ (DEPENDENT JAKO ZÁVISLÁ „Y“ VS REGRESSORS JAKO NEZÁVISLÉ PROMĚNNÉ)



Zdroj: Autor, gretl

# Standardní výstup modelu

- Ze kterého je zřejmé, že
  - jsme pracovali s 540 pozorováními,
  - Y bylo zvoleno jako logaritmus mzdy
  - Model vysvětluje 43 % variability ve mzdách
  - Podle standardní \* konvence je vhodné modifikovat model, protože některé proměnné nejsou statisticky významné od NULY.

```
gretl: model 1
File Edit Tests Save Graphs Analysis LaTeX

Model 1: OLS, using observations 1-540
Dependent variable: l_mzda

      coefficient   std. error   t-ratio   p-value
-----
const      8.16464      6.83716     1.194     0.2330
Skola_doch  0.131877     0.00842803  15.65     1.16e-045 ***
vek       -0.357838     0.334333    -1.070     0.2850
sq_vek     0.00398786    0.00407046  0.9797     0.3277
EXP        0.0336505     0.00523824  6.424     2.95e-010 ***
on         0.261446     0.0405215   6.452     2.49e-010 ***
oddan      0.0717437     0.0418171   1.716     0.0868 *
sourozenci -0.00710835    0.00969145  -0.7335    0.4636
URBAN      0.0481656     0.0391942   1.229     0.2197

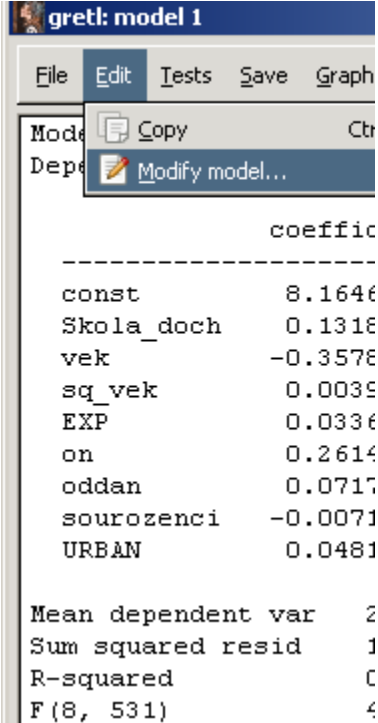
Mean dependent var   2.797355   S.D. dependent var   0.592563
Sum squared resid    108.9422   S.E. of regression    0.452950
R-squared             0.424377   Adjusted R-squared    0.415705
F(8, 531)            48.93490   P-value(F)            5.13e-59
Log-likelihood        -334.0238   Akaike criterion      686.0475
Schwarz criterion     724.6717   Hannan-Quinn          701.1533

Log-likelihood for mzda = -1844.6

Excluding the constant, p-value was highest for variable 36 (sourozenci)
```

# Modifikace modelu

- Pomocí funkce EDIT model můžeme modifikovat, přidávat či ubírat proměnné...
- Vodítkem může být
  - hodnota „p-value“
  - \* konvence
  - Vlastní doporučení Gretlu „Excluding the constant, p-value was highest for variable 36 (sourozenci)“



The screenshot shows the 'gretl: model 1' window. The 'Edit' menu is open, highlighting the 'Modify model...' option. Below the menu, a list of regression coefficients is displayed, with 'sourozenci' having the highest p-value among the variables shown.

	coeffic
const	8.1646
Skola_doch	0.1318
vek	-0.3578
sq_vek	0.0039
EXP	0.0336
on	0.2614
oddan	0.0717
sourozenci	-0.0071
URBAN	0.0481

Mean dependent var	2
Sum squared resid	1
R-squared	0
F(8, 531)	4

Zdroj: Autor, gretl

# Modifikovaný model 2

- Model 2 již obsahuje všechny proměnné statisticky významné
- Regresní koeficienty mají „smysluplná znaménka“
- Vzdělání a zkušenosti pomáhají...
- A oddané osoby realizují vyšší příjmy (zajímavé do diskuse... zkuste odůvodnit)

```
Model 2: OLS, using observations 1-540
Dependent variable: l_mzda
```

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value	
const	0.316620	0.150274	2.107	0.0356	**
Skola_doch	0.131990	0.00814643	16.20	2.50e-048	***
EXP	0.0282968	0.00501478	5.643	2.72e-08	***
oddan	0.278219	0.0403859	6.889	1.58e-011	***
oddan	0.0703833	0.0418565	1.682	0.0932	*

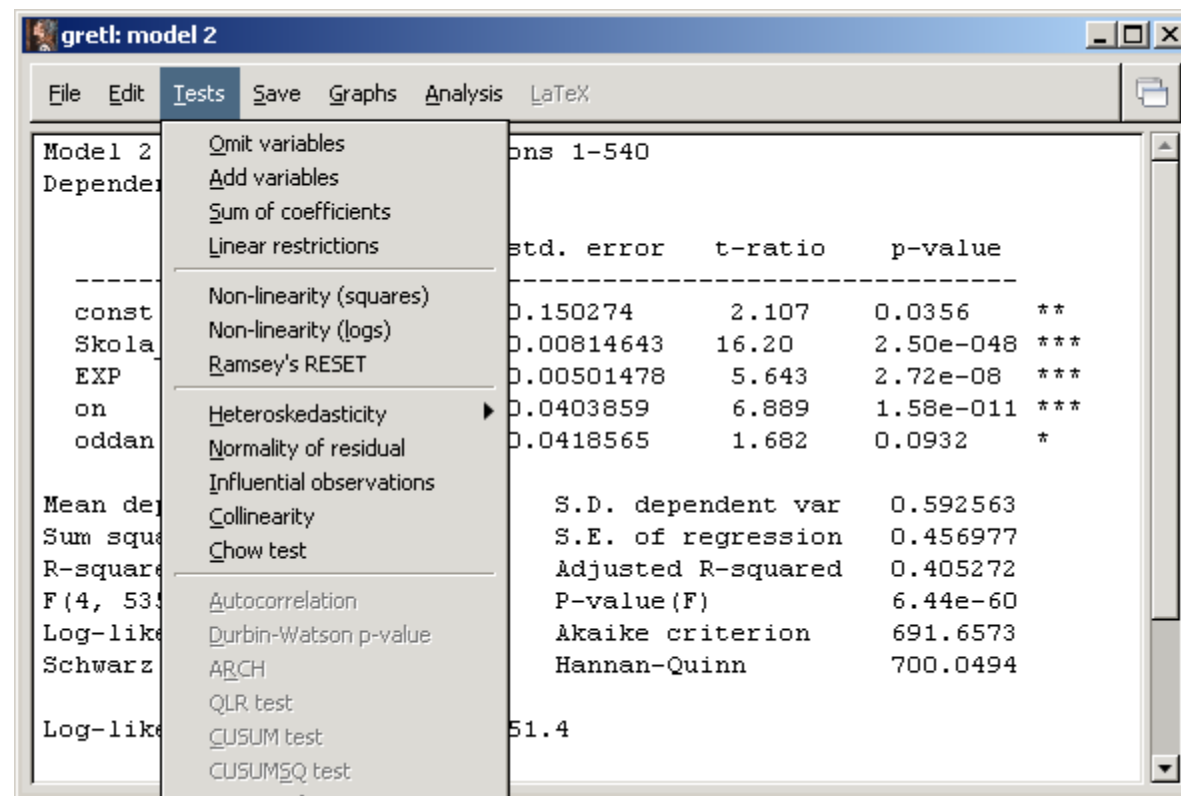
Mean dependent var	2.797355	S.D. dependent var	0.592563
Sum squared resid	111.7227	S.E. of regression	0.456977
R-squared	0.409685	Adjusted R-squared	0.405272
F(4, 535)	92.82410	P-value (F)	6.44e-60
Log-likelihood	-340.8286	Akaike criterion	691.6573
Schwarz criterion	713.1151	Hannan-Quinn	700.0494

Log-likelihood for mzda = -1851.4

# Model 2 – testování kvality

- Testování kvality modelu viz „test“ v menu
- Nejčastěji testujeme přílišnou závislost vysvětlujících proměnných (multikolinearita)
- U malých souborů také normalitu residuí
- Heteroskedasticitu ošetřujeme volbou vhodné metody...



The screenshot shows the gretl software interface with the 'Tests' menu open. The menu options include: Omit variables, Add variables, Sum of coefficients, Linear restrictions, Non-linearity (squares), Non-linearity (logs), Ramsey's RESET, Heteroskedasticity, Normality of residual, Influential observations, Collinearity, Chow test, Autocorrelation, Durbin-Watson p-value, ARCH, QLR test, CUSUM test, and CUSUMSQ test. The main window displays a table of regression statistics for 'Model 2'.

	std. error	t-ratio	p-value	
const	0.150274	2.107	0.0356	**
Skola	0.00814643	16.20	2.50e-048	***
EXP	0.00501478	5.643	2.72e-08	***
on	0.0403859	6.889	1.58e-011	***
oddan	0.0418565	1.682	0.0932	*
Mean dep	S.D. dependent var		0.592563	
Sum square	S.E. of regression		0.456977	
R-square	Adjusted R-squared		0.405272	
F(4, 53)	P-value (F)		6.44e-60	
Log-likelihood	Akaike criterion		691.6573	
Schwarz	Hannan-Quinn		700.0494	
Log-likelihood	51.4			

## Model 2 – testování kvality 2

- Multikolinearita – VIF test
  - VIF menší než 10 - OK
- Heteroskedasticitu ošetřujeme volbou vhodné metody... tzv. robustní metody

The image shows two windows from the gretl software. The top window, titled 'gretl: collinearity', displays the results of a Variance Inflation Factors (VIF) test. The text indicates that the minimum possible value is 1.0 and that values greater than 10.0 may indicate a collinearity problem. The results for three variables are as follows:

Variable	VIF
Skola_doch	1.083
EXP	1.127
on	1.054

The bottom window, titled 'gretl: specify model', shows the OLS model specification. The dependent variable is '\_mzda'. The regressors are 'const', 'Skola\_doch', 'EXP', 'on', and 'oddan'. The 'Robust standard errors' option is checked, and 'HC1' is selected. The 'Set as default' checkbox is also checked.

Zdroj: Autor, gretl



# Prezentace modelu/modelů

- Při publikaci výsledků se doporučuje dodržovat ustálená pravidla...
- Gretl umožňuje i upravy ve formátech (užitečné – změně počtu desetinných míst)
- Zajištění porovnatelnosti modelů, viz níže  $R^{*2}$

gretl: model table

OLS estimates  
Dependent variable: l\_mzda

	(1)	(2)
const	8.165 (6.837)	0.3166** (0.1503)
Skola_doch	0.1319** (0.008428)	0.1320** (0.008146)
vek	-0.3578 (0.3343)	
sq_vek	0.003988 (0.004070)	
EXP	0.03365** (0.005238)	0.02830** (0.005015)
on	0.2614** (0.04052)	0.2782** (0.04039)
oddan	0.07174* (0.04182)	0.07038* (0.04186)
sourozenci	-0.007108 (0.009691)	
URBAN	0.04817 (0.03919)	
n	540	540
Adj. R**2	0.4157	0.4053
lnL	-334.0	-340.8

Standard errors in parentheses  
\* indicates significance at the 10 percent level  
\*\* indicates significance at the 5 percent level

model table options

column headings

(1), (2), (3), ...  
 I, II, III, ...  
 A, B, C, ...  
 Use model names

Show standard errors in parentheses  
 Show t-statistics in parentheses  
 Show p-values  
 Show significance asterisks

Show 4 significant figures

Cancel OK

Zdroj: Autor, gretl

# Modifikovaný model 2 - interpretace

- Vzdělání a zkušenosti vedou k růstu mezd... jedne rok vzdělání zvyšuje mzdu o 13 %, 1 rok zkušeností navíc pak o 3 %
- Muži mají v průměru o 28 % vyšší mzdy
- Atd...

```
Model 2: OLS, using observations 1-540
Dependent variable: l_mzda
```

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value	
const	0.316620	0.150274	2.107	0.0356	**
Skola_doch	0.131990	0.00814643	16.20	2.50e-048	***
EXP	0.0282968	0.00501478	5.643	2.72e-08	***
oddan	0.278219	0.0403859	6.889	1.58e-011	***
oddan	0.0703833	0.0418565	1.682	0.0932	*

Mean dependent var	2.797355	S.D. dependent var	0.592563
Sum squared resid	111.7227	S.E. of regression	0.456977
R-squared	0.409685	Adjusted R-squared	0.405272
F(4, 535)	92.82410	P-value (F)	6.44e-60
Log-likelihood	-340.8286	Akaike criterion	691.6573
Schwarz criterion	713.1151	Hannan-Quinn	700.0494

Log-likelihood for mzda = -1851.4

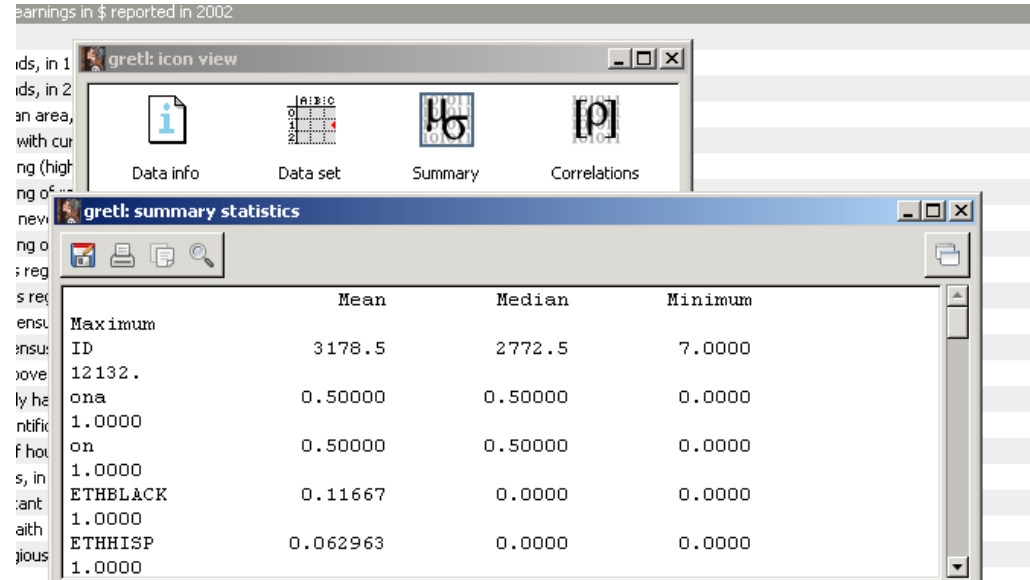
Zdroj: Autor, gretl

# Ale pozor...

- Být uvážlivý v prezentaci, netvrdit hned, že existuje například diskriminace... protože
  - Být si vědom problému endogenity
  - Diskutovat kvalitu dat, jejich potenciální zkreslení
- Diskutovat další možné proměnné do modelu
- Udělat si rešerši z oblasti ekonomie trhu práce - odměňování
  
- Být ochoten naslouchat oponentů, kritiků...

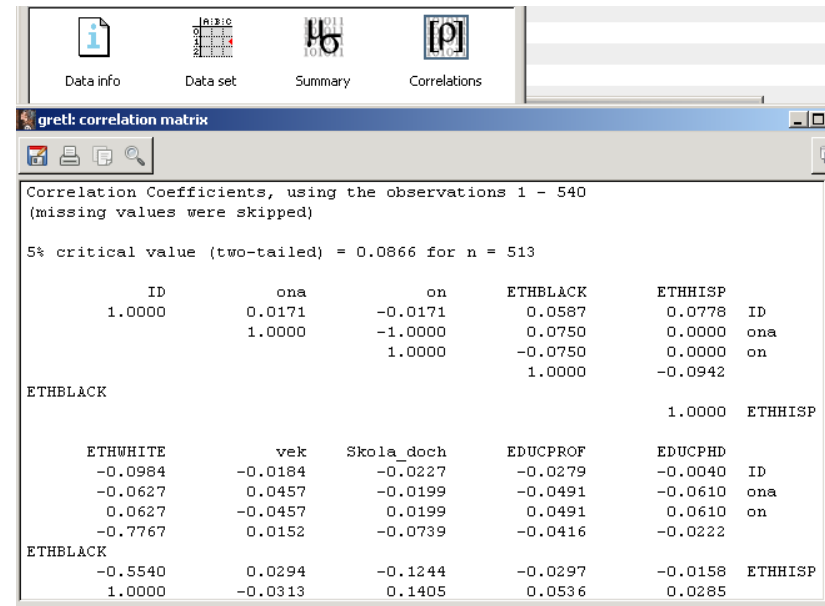
# Data Summary

- V Gretlu snadno a rychle
- Obdobně i tabulka korelačních koeficientů
- Obé bývá součástí vědeckých textů



Summary statistics window showing the following data:

	Mean	Median	Minimum
Maximum			
ID	3178.5	2772.5	7.0000
ona	0.50000	0.50000	0.0000
on	0.50000	0.50000	0.0000
ETHBLACK	0.11667	0.0000	0.0000
ETHHISP	0.062963	0.0000	0.0000



Correlation matrix window showing the following data:

Correlation Coefficients, using the observations 1 - 540  
(missing values were skipped)

5% critical value (two-tailed) = 0.0866 for n = 513

ID	ona	on	ETHBLACK	ETHHISP	ID
1.0000	0.0171	-0.0171	0.0587	0.0778	
	1.0000	-1.0000	0.0750	0.0000	ona
		1.0000	-0.0750	0.0000	on
			1.0000	-0.0942	
ETHBLACK				1.0000	ETHHISP
ETHWHITE	vek	Skola_doch	EDUCPROF	EDUCPHD	ID
-0.0984	-0.0184	-0.0227	-0.0279	-0.0040	
-0.0627	0.0457	-0.0199	-0.0491	-0.0610	ona
0.0627	-0.0457	0.0199	0.0491	0.0610	on
-0.7767	0.0152	-0.0739	-0.0416	-0.0222	
ETHBLACK					ETHHISP
-0.5540	0.0294	-0.1244	-0.0297	-0.0158	
1.0000	-0.0313	0.1405	0.0536	0.0285	

Zdroj: Autor, gret!



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Toto dílo podléhá licenci Creative Commons  
*Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*

