

4EK211 Základy ekonometrie

Úvod a obecné informace
Základní pojmy ze statistiky / ekonometrie
Úvod do programu Gretl
Některé užitečné funkce v MS Excel

Cvičení 1

Úvod do předmětu – obecné informace

Cvičící: Tomáš Formánek
KEKO, FIS

Konzultační hodiny: viz insis,
místnost 432 NB
e-mail: formanek@vse.cz

URL: <http://sites.google.com/site/4ek211>

OMLUVA předmětu – postup na první přednášce!!!

Úvod do předmětu – obecné informace

Doporučená literatura:

- **Krkošková (Lejnarová), Š., Ráčková, A. a Zouhar, J.:** Základy ekonometrie v příkladech, VŠE, 2010
- **Hušek, R.:** Ekonometrická analýza, Oeconomica, 2007 (příp. Ekopress, 1999)
- **Hušek, R.:** Aplikovaná ekonometrie: teorie a praxe, Professional Publishing, 2003 (pouze kapitoly o produkčních funkcích a předmětech dlouhodobé spotřeby)

Používané programy při výuce 4EK211:

- MS Excel (základní výpočty, maticové počty,...)
- Gretl

Další podklady:

- statistické tabulky rozdělení
- anglicky psaná ekonometrická literatura:
Wooldridge, J. M.: Introductory econometrics
(Google: Wooldridge pdf Introductory econometrics)

Základní pojmy ze statistiky

Základní soubor (populace)

- soubor prvků, o kterém chceme statistickými metodami něco zjistit

Výběr

- reprezentativní část daného základního souboru (populace)
- slouží k odvození závěrů platných pro celou populaci
- náhodný výběr

Charakteristiky úrovně

- aritmetický průměr / vážený aritmetický průměr
- modus
- medián

Charakteristiky variability

- rozptyl
- směrodatná odchylka
- variační rozpětí
- kvartilová odchylka
- variační koeficient

Základní pojmy ze statistiky

Pravděpodobnost a pravděpodobnostní rozdělení

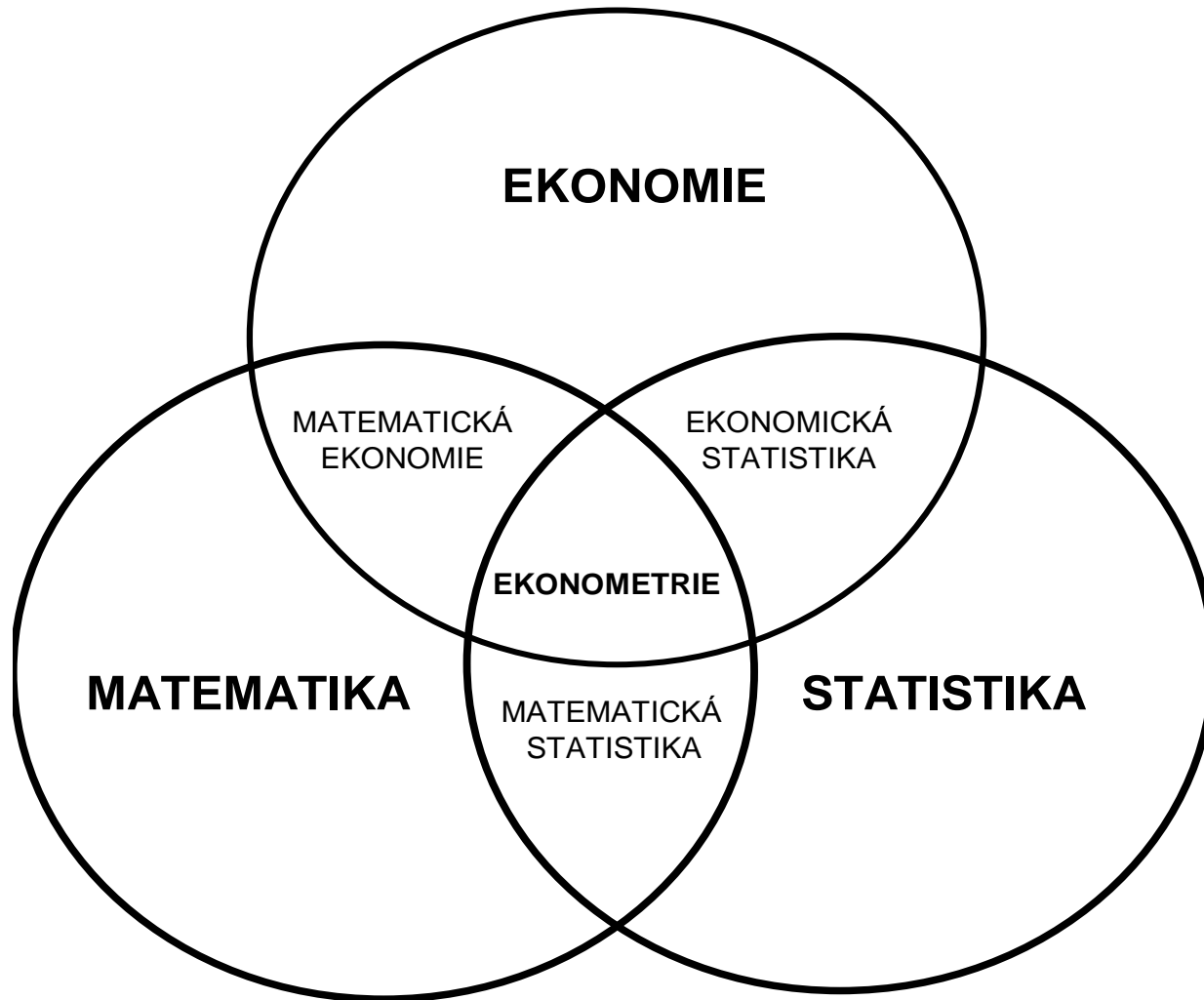
- náhodný jev
- náhodná veličina – diskrétní / spojitá
- vlastnosti jednotlivých rozdělení
- střední hodnota
- modus
- rozptyl
- směrodatná odchylka

Maticový počet

- transponování, aritmetické operace s maticemi
- hodnota matice
- determinant matice
- inverzní matice

Základní pojmy z ekonometrie

Vztah ekonometrie a dalších vědních disciplín



Základní pojmy z ekonometrie

Ekonometrie

- pojem „ekonometrie“ - Ragnar Frisch, 1926
- Ekonometrická společnost (1930), časopis Econometrica (1933)
- kvantitativní ekonomická disciplína, která se zabývá především měření v ekonomice na základě analýzy reálných statistických dat pomocí ekonometrických metod a modelů

Tři základní oblasti použití

- popis ekonomické reality (matematická a statistická formulace ekonomické teorie pomocí modelového přístupu)
- testování hypotéz o ekonomické realitě (navrhování nebo modifikací odhadových a testovacích metod i výpočetních technik, vhodných pro ekonomické modely a empirická data)
- aplikace ekonometrických modelů a metod v jednotlivých oblastech ekonomické teorie a praxe, předpovídání budoucí ekonomické aktivity

Příklady ekonometrických modelů

- modely poptávky, nabídky, tržní rovnováhy
- produkční modely, modely závislosti produktivity práce na různých kvantitativních faktorech

Základní pojmy z ekonometrie

- nákladové modely (funkce celkových, průměrných a mezních nákladů na objemu výroby a technických, ekonomických a organizačních podmínkách)
- modely meziodvětvových vztahů
- modely hrubé domácí produkce zahrnující vztahy mezi produktivitou práce, efektivností investic, strukturou hrubé domácí produkce (např. HDP v závislosti na zaměstnanosti a objemu investic v jednotlivých odvětvích)

Význam ekonometrie pro utváření vládní politiky

- poptávka jako funkce cena a důchodu
- náklady jako funkce objemu výroby
- statistické vlastnosti důchodových a majetkových rozdělení
- struktura hospodářství popisovaná chováním spotřebitelů a výrobců
- problematika subvencí zemědělství pro udržení stabilních důchodů
- změny kurzu měny na základě závěrů ze změn cenových pružností z dovozu a vývozu
- změny ve zdanění vycházející z úrovně poptávka a zaměstnanosti

+ význam ekonometrie i na „mikroúrovni“

Ekonometrická analýza (možné schematické členění)

1. Zadání (formulace problému)

„Srovnejte sklon ke spotřebě (agregátní) v ČR a Rakousku.“

2. Ekonomická teorie

Teorie spotřeby, různé tvary spotřební funkce.

3. Experimentální design

Typ dat (průřezová, ČŘ, panelová) a požadované veličiny

4. Sběr dat

Dostupné databáze, návrh a realizace vlastního šetření

5. Odhad modelu – včetně verifikace

- Regresní analýza (MNČ, MZNČ, další odhadové metody)
- Verifikace (ekonomická, statistická a ekonometrická)
- úpravy modelu, opakovaný odhad a verifikace

6. Aplikace

- Analýza ekonomických závislostí (popis skutečnosti)
- Prognózování
- Simulace, scénářová analýza

Základní pojmy z ekonometrie

Matematické funkce

- $y = f(x)$
- $y = f(x_1, x_2)$

Ekonometrické funkce

- $y = f(x) + u$
- $y = f(x_1, x_2) + u$
 - y = endogenní / vysvětlovaná / závislá proměnná
 - x = exogenní / vysvětlující / nezávislá proměnná
 - u = náhodná složka, obvykle: $u \sim N(0, \sigma^2)$
- lineární v parametrech
- nebo nelineární, ale lze je linearizovat, a to:
 - logaritmickou transformací
 - nebo semilogaritmickou transformací (např. Cobb-Douglasova produkční funkce, logistická křivka)

Základní pojmy z ekonometrie

Ekonometrické funkce dle VYSVĚTLUJÍCÍCH PROMĚNNÝCH

- jednofaktorová fce: $y = f(x) + u$
- vícefaktorová fce: $y = f(x_1, x_2, \dots) + u$

Ekonometrické funkce dle POČTU ROVNIC

- jednorovnicové modely
- vícerovnicové (modely simultánních rovnic)

Data v ekonometrii

- časové řady – pro rovnice dynamického typu
- průřezová data – tj. prostorová
- panelová data – prostorová data v čase

Základní pojmy z ekonometrie

Značení

- α, β, σ (malá řecká písmena) – nejčastěji parametry modelu (reálné, obvykle nepozorovatelné veličiny)
- α, β, σ (malá tučná řecká) – vektory parametrů modelu
- X, Y, b, u (latinská písmena) – pozorované hodnoty ekonomických veličin, odhadnuté parametry, náhodná složka
- x, y, b, u (malá tučná latinská) – příslušné vektory
- Σ (velká tučná řecká) – matice (reálných, konstantních, obvykle nepozorovatelných veličin)
- X, S (velká tučná latinská) – matice pozorování ekonomických veličin, matice odhadnutých parametrů

Příklady značení

- $y_t = \alpha + \beta x_t + u_t$
- $y = X\beta + u$

Úvod do programu GiveWin2 – PcGive

Úvod do programu Gretl

- na VŠE: Plocha → Application Explorer → All → Gretl
- Gretl je freeware, pro všechny hlavní OS (Windows, MacOS, Linux) volně ke stažení na: <http://gretl.sourceforge.net/>
(jsou zde i návody, ukázková data, diskusní fóra uživatelů)
- při instalaci je možné zvolit český jazyk
- NAVOD_GRETL.pdf na stránkách ke cvičení nebo ve skriptech „Základy ekonometrie v příkladech“

Některé užitečné funkce v MS Excel

MS Excel

- funkce DETERMINANT
- funkce SOUČIN.MATIC
- transponování matic
- Funkce INVERZE
- F2 → CTRL + SHIFT + ENTER