

# BAYESIÁNSKÁ ANALÝZA – ORGANIZACE PŘEDMĚTU PODZIM 2011

Tento dokument obsahuje základní informace týkající se náplně a organizace předmětu Bayesiánská analýza pro podzimní semestr 2011. Doplnkem je i krátký text na téma zpracování empirického projektu a hledání dat.

## Organizace předmětu

### Základní literatura a učební materiály

Studijní materiály jsou dostupné prostřednictvím Informačního systému. Podkladový materiál *Bayesiánská ekonometrie* vychází svou strukturou i obsahem zcela z učebnice Garyho Koopa *Bayesian econometrics*. Jedná se tak o neoficiální český předklad této skvělé učebnice (není ještě kompletní a prázdná místa, zejména příklady, budou v průběhu semestru dle možností doplňována). Jako studijní literaturu lze využít každopádně i další publikace věnované bayesiánské analýze (stačí navštívit naši bohatou knihovnu).

### Přednášky

Orientační struktura přednášek je uvedena níže. Nicméně podle časových možností může být v konečné fázi upravena.

1. Principy a pojmy bayesiánské ekonometrie.
2. NLRM s přirozeně konjugovanou apriorní hustotou.
3. NLRM s jinou apriorní hustotou.
4. Nelineární regresní model.
5. LRM s obecnou kovarianční maticí.
6. LRM s panelovými daty.
7. Úvod do časových řad.
8. Modely kvalitativních a omezených proměnných.
9. Flexibilní modely.
10. Další nástroje a techniky bayesiánské ekonometrie.

Dle možností budou prezentace vystaveny ve studijních materiálech obvykle nejpozději den před přednáškou.

## Organizace cvičení

Účast na cvičení je povinná, je povolena jedna neomluvené absence, při překročení může být zadán dodatečný úkol k dopracování. Cvičení probíhají v počítačových učebnách. Používaným ekonometrickým softwarem je Matlab. Dotace cvičení je jedno cvičení týdně, tudíž o to více se nabízí možnost trávit čas hrátkami s Maltabem v klidu domova.

## Ukončení předmětu

Podmínkou úspěšného ukončení předmětu je odpovídající aktivní účast na cvičeních (práce na domácích úkolech) a zejména pak zpracování závěrečného semestrálního projektu, který bude mít podobu vědeckého článku, a jeho veřejné obhájení. Obě části závěrečného hodnocení jsou bodově ohodnoceny v poměru 30 : 70. Maximální počet bodů je 100. Celkové hodnocení předmětu odpovídá následující tabulce.

**Tabulka 1:** Závěrečné hodnocení

Hodnocení	Počet bodů
A	91–100
B	81–90
C	71–80
D	61–70
E	51–60
F	0–50

## Semestrální projekt a jeho obhajoba

Podstatou semestrálního projektu je prokázat praktické zvládnutí technik bayesovské ekonometrické analýzy. Náplní projektu by mělo být empirické řešení problému dle svého zájmu s využitím ekonometrických nástrojů (alternativně lze zvolit i téma týkající se nějaké zajímavé bayesiánské metody, techniky či diagnostiky s příslušnou praktickou aplikací na reálných či simulovaných datech). Problém může pokrývat např. téma řešené v zamýšlené diplomové práci. Na tomto základě je potřeba obstarat si odpovídající empirická data (z veřejných zdrojů nebo třeba i z vlastních průzkumů apod.). Výsledkem pak bude závěrečná empirická zpráva, pojednávající o řešené problematice, použitých ekonometrických metodách a získaných výsledcích, která bude splňovat veškeré akademické standardy kladené na vědecký článek. Článek by neměl přesáhnout deset stran (včetně grafů, tabulek, seznamu literatury), v odůvodněných případech však může být tento rozsah překročen. Článek spolu s příslušnými soubory vzniklými v souvislosti s počítačovým zpracováním dat by měly být odevzdány (prostřednictvím ISu – Odevzdávárna nebo mailem) nejméně den před zvoleným termínem zkoušky. Je zvažována forma jediného termínu s hromadnou obhajobou. Závěrečný projekt může být

zpracován samostatně nebo ve skupině až tří spoluautorů. Jeho obhajoba bude probíhat v termínu ve zkouškovém období.

Bodově lze tedy požadavky na projekt shrnout následovně:

- Rámcová struktura a úprava projektu:
  - Projekt by měl mít podobu článků do časopisu. To znamená, že jeho součástí by měl být i krátký abstrakt a neměl by postrádat citace a seznam použité literatury.
  - Úvod – obsahuje popis řešeného problému, konkretizaci případných hypotéz či otázek, na které se snaží nalézt odpověď. Podle povahy problému je žádoucí uvést, jak se k danému problému staví jiní autoři a z čeho vychází autoři projektu a je-li tam nějaký vlastní originální přístup či pohled na věc.
  - Neměl by být opomenut zdroj dat pro empirickou analýzu, popis modelu, případně modelů pro porovnání, je-li nutné nebo žádoucí.
  - Rovněž je třeba nezapomenout uvést odkazy na případné použité toolboxe, pokud nejsou součástí vlastních skriptů, součástí odevzdání projektu je i funkční programový kód se všemi podpůrnými funkcemi (nejsou-li součástí nějakého dostupného toolboxu).
  - Závěr – obsahuje souhrn dosažených poznatků a analýz, čeho tedy bylo dosaženo a v čem je hlavní přínos.
- Model – lineární nebo nelineární regresní model (stačí jednorovnicový), možnost i jiných typů modelů – state space modely (modely časových řad), modely pro panelová data apod. (invenční se meze nekladou, lze se inspirovat původními články a závisí na povaze řešeného problému).
- Použité techniky:
  - MCMC algoritmy - Gibbsův vzorkovač, Metropolis-Hastings, importance sampling nebo obdobné techniky (možná inspirace původními články nebo samostatné studium).
  - Bayesovská analýza – odhad, predikce, porovnání modelů (testování hypotéz) - dle řešeného problému, opět možná inspirace nějakým tím článkem, empirické ilustrace z Koopa.
  - V případě nouze (platí pro skupinu o maximálně jedné osobě) je možno použít i model (a problém) řešený v učebnicích či člancích technikami klasické ekonometrie, tzn. „vyřešit bayesovsky“ a porovnat v čem je tento přístup lepší či co přináší nového.
- Tabulky, grafy – dle potřeby a účelnosti (vykreslení marginálních hustot, tabulka posteriorních charakteristik, diagnostiky).

Hodnotí se originalita projektu a jeho estetické zpracování, použít vlastní invence a samozřejmě i splnění výše vypsanych požadavků. V případě problémů neváhejte se včasnými konzultacemi. Některé projekty minulých let budou pro ukázkou

vystaveny. Pro inspiraci, jak psát vědecký článek, mohou sloužit tipy, které sepsal [John H. Cochrane](#). Pokud chcete, aby váš projekt vypadal vizuálně dobře, doporučuji opustit Word a věnovat hodinku času studiu práce v typografickém systému  $\LaTeX$  (jedná se o jednorázovou investici s velkými výnosy v budoucnu). Dobrou distribucí tohoto nástroje [MikTeX](#). Pěkných výsledků můžete dosáhnout i s nástrojem [Lyx](#), který využívá výhod  $\LaTeX$ u a ovládání je podobné jako ve Wordu. Vše potřebné (manuály, průvodce, apod.) lze snadno nalézt pomocí [Googlu](#).

## Jak zpracovat empirický projekt?

V této části se zaměříme na užitečné poznatky týkající se práce na projektu, který vychází z vlastního empirického výzkumu či analýzy. Poznatky v této příloze jsou uplatnitelné nejen pro semestrální projekty ve škole, ale určitě jsou využitelné i pro práci na větších projektech či výzkumných úkolech, jejichž výsledkem může být článek či série článků v renomovaných odborných časopisech nebo nějaký druh závěrečné zprávy pro potřeby manažerského rozhodování v rámci nějakého projektu na podnikové úrovni. Budeme-li tedy hovořit o odborné práci, může tím být myšlen článek, working paper, výzkumnou zprávu nebo jakýkoli další dokument typu odborné studie, pojednávající o výsledcích (a postupu) nějaké vědecké práce s empirickým obsahem o němž se chceme podělit.

Předchozí kapitoly se zabývaly (mimo jiné) problematikou formulace ekonometrického modelu, jeho odhadem adekvátními technikami, interpretací výsledků, testováním ekonomických hypotéz a dalšími aspekty, které jsou s tím vším spojeny. Specifikace modelu, výběr odhadové metody a získání vhodných dat je součástí jakéhokoliv ekonometrického výzkumného projektu. Zaměříme se tedy na problematiku výběru vhodného tématu výzkumného projektu, na základní součásti výzkumné zprávy a v příloze pak nakousneme téma zdrojů ekonomických dat.

Ekonomický výzkum může být velkým dobrodružstvím. Nikdy dopředu nevíme, jaké výsledky nám přinese ekonometrická analýza dat. Výsledky nám mohou potvrdit naše očekávání, stejně tak nám mohou ale přinést překvapivé výsledky, které standardní teorie nepředpokládá a může se nám tak naskytnout jedinečná příležitost pokusit se vysvětlit analyzovaný problém zcela nově a neotřele. Ekonomický výzkum je tak rovněž zdrojem zábavy, neboť koho by nepotěšilo, objevit vlastními silami něco nového a zajímavého.

Výzkumný projekt znamená příležitost prozkoumat nějaké důležité téma či problém, který nás zajímá. Před tím, než se však člověk pustí do vlastního výzkumu a psaní příslušné zprávy či článku, není od věci věnovat trochu času dobrému promyšlení výběru samotného tématu a problému. Pokud nás tedy nějaká myšlenka napadne, je dobré napsat si abstrakt projektu, ve kterém si obvykle člověk utřídí poznatky o tom, co o problematice ví a v co doufá, že mu daný projekt přinese.

### Výběr tématu

Výběr dobrého tématu je zásadní pro úspěšné zvládnutí projektu. V úvodu je třeba položit si otázku: „Co mě zajímá?“. Zájem o konkrétní téma, které hodláme řešit, je

hodně důležitý, protože dělat něco, co nás nebaví nebo nezajímá, určitě k dobré výkonnosti nepřispívá. Začneme-li tedy pracovat na nějaké zajímavé otázce či problému, obvykle se postupně začnou vynořovat další otázky a problémy, které s ní souvisí. Tyto mohou přinést jiný pohled na původní téma, nebo pro nás mohou znamenat nové směry, které se můžeme vydat prozkoumávat, a které se nám mohou ukázat jako ještě zajímavější.

Již v rámci několika semestrů studia člověk obvykle získá nějakou představu o tom, jaké oblasti ekonomie jej zajímají více a jaké méně. Pro každého z nás mají specializované oblasti ekonomie různou přitažlivost, ať již jde o oblasti monetární ekonomie, ekonomického růstu, marketingu, veřejných financí, finančních trhů, ekonomie práce, environmentální ekonomie, mezinárodního obchodu apod. Pokud nás některá z takových oblastí zajímá, ovšem nemáme specifickou představu o tom, kde začít při výběru konkrétního tématu, není od věci probrat to s osobou, která se v dané oblasti výzkumu pohybuje. On či ona budou určitě schopni poskytnout nějakou inspiraci, které nás posune dále a určitě doporučí vhodnou literaturu (monografie, články, working papers), kterou nebude od věci si pročíst. Mohou nám stejně tak doporučit vhodné odborné časopisy, který publikuje články aplikovaného výzkumu v dané oblasti. Pokud máme vybránou oblast problémů, které nás zajímají, můžeme si prostřednictvím některé z databází ekonomické literatury (např. [EBSCOhost](#), [EconLit](#), [ProQuest](#), [JSTOR](#)) projít seznam článků k danému tématu. Každý článek bývá doprovázen tzv. [JEL klasifikací](#) (podle *Journal of Economic Literature*), což je klasifikační schéma, podle něhož jsou vcelku přehledným způsobem od sebe „odděleny“ články různých oblastí ekonomie.

Jakmile máme alespoň rámcově nalezený problém, na kterém chceme pracovat, je třeba vyřešit otázku dat. Při zpracování semestrálního projektu (v rámci jednosemestrálního kurzu) asi ne každý má dostatek času pro sběr vlastních dat, které by v projektu využil. V takovémto případě je potřeba hledat vhodná a dostupná data vztahující se k řešenému problému. I v tomto případě je možné využít rady a pomoci zkušenějších matadorů z řad akademických pracovníků. V praxi je obvyklé, že při zpracování problémových otázek získáváme data prostřednictvím vlastních průzkumů, což může zabrat velkou část času vymezeného (byť rámcově) na jeho zpracování.

Tímto jsme tedy popsali dva aspekty kvalitního námětu výzkumu: problém by měl být pro nás zajímavý a relevantní data by měla být dobře dostupná. Třetí aspekt dobrého projektu je opět pragmatického rázu: měli bychom být schopni úkol dokončit ve vymezeném čase, což v případě semestrálního projektu odpovídá zbytku semestru. Tento časový aspekt je úzce svázán nejen s dostupností dat. Vyžaduje totiž, abychom byli dostatečně obeznámeni s vhodnými ekonometrickými postupy pro analýzu dat a abychom je byli schopni výpočetně implementovat s využitím vhodného software, případně abychom si byli schopni v rozumném časovém horizontu osvojit nutné dovednosti jeho využití. Tato pragmatická pravidla platí analogicky i pro další typy výzkumných úkolů, liší se jen s ohledem na dostupný čas, případně s ohledem na další nároky pro jejich zpracování. Některé úkoly s sebou přinášejí nutnost naučit se využívat specifické softwarové nástroje, vyvinuté pro řešení právě typu úkolu, který nás zajímá. Většinou se vyplatí věnovat svůj čas jejich studiu (obvykle bývají uživatelsky přívětivé a doprovázené kvalitní dokumentací), neboť příprava vlastních technických nástrojů nemusí být v našich silách.

## Abstrakt

Pokud tedy máme zvolenou problematiku, kterou chceme řešit, je dobrým nápadem vytvoření si stručného abstraktu. To nám pomůže uspořádat si myšlenky a zaměřit se tak na to skutečně podstatné, co chceme dělat, případně můžeme naše nápady konzultovat s vyučujícími (v případě semestrálního projektu) nebo s jinými odborně zdatnými osobami v případě jiného typu projektů a úkolů. Abstrakt by měl být krátký a neměl by přesáhnout 500 slov. Měl by zahrnovat následující body:

1. stručné popsání problému;
2. komentář k dostupným informacím (dosavadním přístupům) doprovázený jednou nebo dvěma klíčovými odkazy na literaturu;
3. popis metodiky výzkumu, která zahrnuje
  - (a) ekonomický model,
  - (b) metody ekonometrického odhadu a analýzy,
  - (c) zdroje dat,
  - (d) techniky odhadu, testování hypotéz, případně predikce;
4. potenciální přínos výzkumu.

Je však třeba třeba zdůraznit, že abstrakt jako takový se rozsahem může lišit např. v případě odborného článku. Zde by neměl přesáhnout 100 slov (což se liší dle požadavků vydavatele časopisu) a zaměřuje se na zdůraznění toho, co v našem příspěvku řešíme, v čem jsou náš přístup a výsledky zajímavé, přínosné, a proč vůbec tedy stojí za to si náš článek přečíst.

## Struktura odborné studie

Odborné zprávy či studie v oblasti ekonomie mají svůj standardní formát, v rámci kterého je diskutován průběh zpracování projektu a interpretovány jeho výsledky. Samotná struktura hodně závisí na účelu, k jakému je daná zpráva či studie zpracovávána (seminární práce na vysoké škole, článek do odborného časopisu, podkladová zpráva pro rozhodování vedoucích pracovníků ve státní správě nebo centrálních bankách, analytická zpráva profesionálních ekonomů v soukromém sektoru bank, průmyslu.). Je tak samozřejmě logické, že ne všechny níže uváděné komponenty musí obsahovat např. školní semestrální projekt. Kolik prostoru budeme věnovat tomu či onomu bodu závisí jen a jen na nás. Sami musíme rozhodnout, co v našem projektu pokládáme za zásadní a nejzajímavější a čemu tedy budeme věnovat největší prostor. Jednotlivé části jsou tedy následující:

1. *Úvodní představení problému:* Většina zpráv a příspěvků začíná stručným představením toho, jaké otázky jsou řešeny, co nás k jejich řešení vedlo a shrnuje dosažená empirická zjištění. Úvod by měl být většinou psán jednoduchým, „netechnickým“ jazykem s minimem odborných ekonomických a statistických výrazů. I laický čtenář by tak měl obecně pochopit problém a získané závěry, které

jsou v projektu či příspěvku řešeny. Pokud se jedná např. o odborný článek, tak právě zde je nejlepší příležitost k tomu, vyzdvihnout originalitu a přínos našeho článku, tedy čím je zajímavý a proč má cenu ho vůbec číst. Není od věci přehledně představit i obsah jednotlivých částí zprávy.

2. *Přehled literatury*: Tato část představuje stručné a výstižné zhrnutí relevantní literatury v oblasti výzkumu, kterou jsme si zvolili. Součástí je popis toho, co bylo v dané oblasti již vyzkoumáno a vysvětlení toho, jak naše práce přispívá k dosavadnímu stavu poznání. Velmi žádoucí je zde citovat práce jiných, které byly motivací pro náš výzkum. To vše opět ve stručné podobě. Není však třeba představovat přehled veškeré literatury, která se k danému tématu vztahuje.
3. *Ekonomický model*: Pokud se jedná o akademický příspěvek s nějakým formálním teoretickým modelem, pak je jeho popis obsažen v této části. Pro zprávy typu “policy reports” je v této části spíše prostor pro detailnější popsání ekonomických a institucionálních otázek řešených v této práci. Tato část je obvykle techničtěji založená a využívá se zde více jazyk ekonomie a matematiky. V této části se je možné zaměřit na posluchače, kteří jsou experty v daném oboru. V této části zprávy je věnován prostor specifikaci používaného ekonomického modelu a definování ekonomických proměnných. Na tomto místě je třeba deklarovat předpoklady modelu a identifikovat hypotézy, které chceme testovat. Ekonomický model může být mnohdy rozsáhlý a komplikovaný. Naším úkolem je vysvětlit model zcela jasně, a to co nejstručnějším a nejjednodušším způsobem. Není třeba používat ryze technického žargonu. Kde je to možné, snažme se používat jednoduchých a výstižných pojmů a obrátů namísto zbytečně komplikovaných výrazů. Naším cílem je ukázat kvalitu našich myšlenek, nikoli šíři a rozsah naší slovní zásoby.
4. *Data*: Nesmíme zapomínat na popis dat, které budeme využívat, odkud je čerpáme (tedy jejich zdroj) a případná omezení pokud jde o jejich dostupnost. Data by měla být pokud možno bez větších problémů volně dostupná, aby kdokoliv měl možnost replikovat v případě zájmu naše výsledky a postupy.
5. *Ekonometrický model*: Tato část by se měla věnovat diskuzi nad tím, jak chceme využít data k analýze ekonomického problému popisovaného v třetí části. Tato část se bude lišit v závislosti na řešeném tématu a v závislosti na tom, komu je váš příspěvek určen. Například zde bude nutné argumentovat, že nás v rámci studie zajímá určitá regrese a že konkrétní proměnná bude vysvětlovaná proměnná a další proměnné budou vysvětlující. Podobně, pokud se budete zajímat o analýzu makroekonomických časových řad, měli bychom zde představit implikace ekonomické teorie, že určité proměnné jsou kointegrované a že z tohoto důvodu je třeba provést test kointegrace. Stručně řečeno, v této části je třeba popsat a zejména obhájit využívané postupy a techniky a zdůvodnit jejich volbu. Neměli bychom opomenout vysvětlit postupy testování hypotéz a jejich praktické použití. Kromě diskuze nad zahrnutím těch či oněch proměnných je dobré zdůvodnit rovněž funkční podobu modelu, předpoklady pokud jde o náhodnou složku a další předpoklady, které uvažujeme. Značení by mělo být co možná

nejjednodušší a není dobré zaneřadit stránky naší studie sáhodlouhými důkazy a definicemi (samozřejmě za předpokladu, že tyto důkazy netvoří jádro naší práce a nejsou našim hlavním přínosem). Důkazy a definice je dobré dát do technických příloh na závěr dokumentu. Vždy je ale třeba zvážit jejich relevantnost.

6. *Empirické výsledky a příslušné závěry:* Jádrem zprávy či projektu je právě tato část. Na tomto místě je žádoucí popsat dosažená empirická zjištění a vysvětlit jejich vztah k otázce či otázkám, které řešíte. Měla by zde být obsažena jak ekonomická, tak i statistická interpretace výsledků. Ekonomickou interpretací jsou zde myšleny např. odhady parametrů nebo závěry o kointegraci proměnných, a jaký vztah mají tato zjištění k ekonomické teorii. Statistická interpretace zahrnuje výsledky testování hypotéz, které ukazují statistickou významnost parametrů nebo potvrzení zvolené délky zpoždění, vysvětlení pro odstranění některé z vysvětlujících proměnných, diskuze nad kvalitou shody modelu s daty atd. Většina těchto informací je prezentována v podobě tabulek a grafů. Není neobvyklé, když články začínají jednoduchými grafy (např. vykreslení časových řad dat) a za nimi následuje tabulka příslušných popisných statistik (střední hodnota, směrodatná odchylka, maximální a minimální hodnota, korelační matice). Další tabulky pak mohou obsahovat výsledky více formálnější analýzy, jako např. odhad parametrů modelu, apriorní hustoty, výsledky testů konvergence, intervaly nejvyšší posteriorní hustoty apod. Kromě představení našich vlastních odhadů parametrů (jejich interpretace a příslušných testů) je žádoucí komentovat vztah našich výsledků k výsledkům (odhadům) jiných autorů či odhadům našich předchozích studií, pokud možno s příslušnými ekonomickými implikacemi.
7. *Možná rozšíření a omezení studie a závěr:* Výzkum s sebou obvykle přináší řadu otázek spojených s ekonomickým modelem, daty a odhadovými technikami. Není od věci zamyslet nad dalším výzkumem s ohledem na dosažené výsledky a jak se s ním vypořádat. V závěru by měly být stručně shrnuty problémy, kterými se náš příspěvek zabýval a určitě by zde neměla chybět hlavní empirická zjištění.
8. *Poděkování:* Velmi vhodné je v samostatné sekci uvést jména těch osob (vědecké kolegy, spolupracovníky, přátele apod.), které významně přispěli k našemu výzkumu svými radami či komentáři.
9. *Reference:* Před případnými přílohami se nesmí zapomenout na seznam literatury, kterou ve své studii citujeme, a odkaz na datové zdroje, které využíváme.

Je dobré zdůraznit ještě několik věcí. První z nich je ta, že nejsou „dobré“ a „špatné“ empirické výsledky. Empirické výsledky jsou takové jaké jsou a člověk by tak neměl být zklamaný, pokud neukazují to, v co doufal, že by ukazovat měly. V ideálním světě přichází výzkumník s novou teorií a provede empirickou práci, která podpoří tuto novou teorii statisticky významným způsobem. Reálný svět je ale poněkud jiný. V reálném světě jsou mnohdy ty proměnné, kde bychom očekávali jejich statistickou významnost, statisticky nevýznamné. Proměnné, které by podle nás měly být kointegrované, často kointegrované nejsou. Koefficienty, které by měly být kladné, mohou být někdy záporné. Takové výsledky jsou dosahovány i v rámci velmi sofistikovaných studií. Je třeba mít na paměti, že zjištění, že nějaká teorie nepopisuje dobře realitu, má



stejnou váhu jako zjištění, že teorie tuto realitu popisuje velmi dobře. Proto není třeba zoufat, pokud nějaké takové zdánlivě špatné výsledky dostaneme. Vždy si ale zkontrolujeme (a to i v případě výsledků potvrzujících nějakou teorii), jestli jsme správným způsobem použili adekvátní metody. Rozhodně není dobrý přístup, nějakým způsobem „šolichat“ s daty či metodami, aby to „takříkajíc vyšlo“ (a takovéto pochybné postupy nějak zatajovat a tvářit se, že jsme postupovali korektně).

Empirické výsledky mohou být mnohdy nejasné a matoucí. Jeden statistický test může indikovat jednu věc, druhý naopak věc zcela opačnou. Vysvětlující proměnná v jedné regresi významná, může být ve druhé nevýznamná. V takovém případě toho opět mnoho nenaděláme, kromě toho, že tyto výsledky ve větší počestnosti zvěřejníme (tedy nevybereme si jen jeden, který se nám hodí) a pokusíme se v rámci možností porozumět tomu, proč takovýto konflikt či nejasnost vzniká a jaké může být jeho logické vysvětlení. Jen ve výjimečných případech dochází k úplnému falšování výsledků. Velmi časté je však pokušení používat nečestných postupů, aby člověk mohl ukázat výsledky, které lze ekonomicky rozumně očekávat. O tom již byla řeč výše. Je samozřejmě obvyklé, že výzkumník provede velký počet regresí s různými vysvětlujícími proměnnými. To je vcelku rozumné, protože člověk tak detailněji analyzuje data z více úhlů pohledu. Ovšem, pokud je pak prezentován výsledek, který podporuje požadovanou teorii a naopak jsou zamlčeny výsledky, které hovoří proti ní, jedná se o úmyslné matení čtenáře. Tohoto pokušení je třeba se vždy vyvarovat. Obecně je tak dobré prezentovat spíše výsledky více regresí než vybrat jen jeden model a prezentovat pouze tyto jeho výsledky.

Pokud jde o samotnou prezentaci výsledků, důležitou roli hraje jasnost a stručnost. Nikdo nemá zájem číst dlouhé, špatně strukturované a rozvláčné zprávy. Dokázat rozhodnout, co je potřeba prezentovat (např. které testové statistiky z různých regresí, které jsme provedli) a co naopak ne, je hodně významná dovednost. Do zprávy vyberme ty nejdůležitější informace a prezentujme dosažené výsledky čestně a otevřeně. Není od věci zkontrolovat si i gramatickou a stylistickou stránku naší zprávy, protože tento druh chyb může zbytečně srážet kvalitu našeho příspěvku. Pravdou je, že člověk, který na nějakém úkolu dlouho pracuje, je do něj pohroužen natolik, že mu tento druh chyb při pročítání uniká. Ale od toho tu máme řadu ochotných přátel, kteří si naši práci rádi přečtou a upozorní na chyby a překlepy, které nám unikly, případně dodají nejednu moudrou radu a komentář, díky čemuž se jejich jména nepochybně objeví na čestném místě sekce „Poděkování“.

## Zdroje dat

K empirické analýze samozřejmě potřebujeme adekvátní data. Otázkou tedy je, kde je získat? Mnohá užitečná data, jsou obsahem příloh či doprovodných webových stránek ekonometrických učebnic. Díky nim si člověk může sám provést příslušnou ekonometrickou analýzu problému, porovnat ji s řešením, které nabízí dané učebnice a osvojit si tak potřebné používání ekonometrických technik. Většina těchto dat je přístupná skrze webové stránky dopovávající tyto učebnice. Možností je využití datové báze příkladových dat v [gretlu](#), což je volně dostupný nástroj pro klasickou ekonometrickou analýzu, případně je snadno doinstalovatelná pomoc souborů dostupných z příslušných stránek [gretlu](#). Gretl nabízí snadné stažení i dalších datových zdrojů z centrálních bank

a jiných ekonomických institucí, ať už jde o data vybraných evropských zemí či Spojených států. Tato data jsou aktuální s větším či menším zpožděním (v řádu měsíců či let) a snadno se můžeme podívat, co všechno nabízejí. Výhodou je zde to, že si hledanou řadu či řady můžeme rovnou stáhnout a okamžitě s ní v programu pracovat.

Ekonomická data jsou dostupná z různých zdrojů, a asi je těžké nabídnout nějaký obecný komentář k jejich získávání. Opomeneme-li tvorbu vlastních dat ve smyslu vlastních měření či dotazníkových šetření, je nejlepším zdrojem dat internet, který nabízí řadu relevantních webových stránek, ze kterých je možno potřebná data získat. Protože je webová síť oblastí velmi dynamickou, mohou být dále uváděné informace již zastralé, tudíž je musíme brát zejména z pohledu námětů toho, co a kde hledat.

Řada dat je dostupná volně, mnohá data jsou však zpoplatněna. Samotné univerzity či univerzitní knihovny obvykle poskytují svým studentům a zaměstnancům volným přístup k široké paletě placených databází.

Jako první zdroj dat bych uvedl stránky statistických úřadů jednotlivých zemí. V našem případě to je samozřejmě [Český statistický úřad](#). Ten nabízí odkazy i na další mezinárodní zdroje dat, kterými může být [Eurostat](#), a v rámci nichž se bezpochyby snadno proklikáme k hledaným údajům. Jako příklad zahraničního statistického úřadu uvedme [Tauranga Aotearoa](#), což je maorské označení statistického úřadu Nového Zélandu popřípadě statistiky [Spojených národů](#). Odkazy na volně dostupné oficiální statistiky nabízí například stránka knihovny [University of Auckland](#).

Bohaté zdroje čistě ekonomických dat můžeme najít na stránkách národních centrálních bank a dalších mezinárodních institucí. Příkladem může být [Česká národní banka](#), [Evropská centrální banka](#), americký [FED](#) a novozélandská [RBNZ](#). Bohaté, ale ne zcela volně dostupné, jsou databáze [OECD](#) popř. [Světové banky](#). Zajímavá data nabízí i [Statistická divize Spojených národů](#).

Samostatnou kapitolu tvoří různorodé rozcestníky k datům. Užitečná je tak americká stránka [Resources for Economists on the Internet](#), která nabízí ohromné množství materiálů k celé řadě ekonomických témat a poskytuje i odkazy k užitečným datovým zdrojům. Na této stránce můžete nalézt i odkaz na datový archiv některých časopisů. Řada časopisů totiž požaduje od autorů, aby svá data v rámci možností dávala veřejnosti k dispozici, tím pádem se nabízí skvělá možnost získat potřebná data k zajímavým článkům a zkusit si replikovat výsledky. Skvělým příkladem je [Journal of Applied Econometrics Data Archive](#). Příslušné podkladové články snadno získáme skrze [JSTOR](#) či [EBSCOhost](#) (pokud k nim má univerzita samozřejmě předplacen přístup).

Odkazy na volně dostupná ekonomická data se hemží stránka [Economics Network](#). Vybraná historická data je možno získat přes stránky [Portálu historické statistiky](#). Odkazy na spoustu časových řad nabízí [Rob Hyndman](#).

Další stránkou s užitečnými odkazy je [National Bureau of Economic Research](#). Skrze tyto stránky se můžeme dostat na tzv. Penn World Table (opět jsou dostupné i skrze gretl), které nabízejí makroekonomická data více než stovky zemí v průběhu několika desetiletí. Rovněž tak hodně jednotlivých zemí má své stránky s velkým množstvím panelových dat, kdy probíhá každým rokem průzkum mezi respondenty. Ve Spojených státech je to [Panel Study of Income Dynamics](#), pro Spojené království je srovnatelnou datovou bází [British Household Panel Survey](#). Pro českou republiku je bohužel získání přístupu k tomuto typu dat (které pravidelně provádí Český statistický úřad) z nepochopitelných důvodů velmi obtížné a fakticky nemožné.

Pokud jde o „čistě“ finanční data, je situace složitější. Existují vynikající databáze cen akcií a informací o účetnictví firem pro velkou řadu společností za řadu let, nicméně tyto databáze jsou dosti nákladné a ne každá univerzita či fakulta k nim má předplacen přístup. Pro Českou republiku přichází v úvahu např. server **Patria plus**. Finanční data nabízí i americký **FED. Financial Data Finder** je vyhledávač dat poskytovaný Fisher College of Business (Ohio State University). Řada akademiků poskytuje svá využívaná data veřejnosti na svých webových stránkách. Příkladem může být Robert Shiller z Yale Univerzity, který na **své webové stránce** poskytuje odkazy k různým zajímavým finančním datovým zdrojům. Obecně však můžeme říct, že věnovat nějaký čas prohledávání webové sítě může být velmi užitečné.