

## Bayesiánská analýza - úkol 02

### 1. Richard Dohnálek, Tomáš Hrmo, Jan Gol, Lea Kaličiaková, Lukáš Komínek, Anna Smržová, David Tinka

- **Příklad 1**

Při nahrávání dat (řádek1) bylo potřeba dát load japan.mat nikoliv japan.m. Jedná se o mezičtvrtletní, meziroční nebo mezičtvrtletní analýzovanou inflaci?

- **Příklad 2**

OK

- **Příklad 3**

OK

- **Příklad 4**

$BF1 = P(1)/P(3) = 0.0115$ ;  $BF2 = P(2)/P(3) = 0.2110$  a současně předpokládáme  $P(1) + P(2) + P(3) = 1$ . Pravděpodobnost neomezeného modelu  $P(3) = 1/(1+0.2110+0.0115) = 0.8180$ . Pravděpodobnosti modelu přirozené míry nezaměstnanosti a modelu hystereze se pak z toho snadno dopočítají.

- **Příklad 5**

Při výpočtu strukturálních parametrů se mělo vycházet ze vzorků po odstranění počátečních podmínek, a protože operace dělení probíhá po prvcích, bylo vhodné použít tečkový operátor (navíc úrovněová konstanta odpovídá odhadu  $-\beta \cdot Z_t$  a v rovnici NAIRU vystupuje jen  $Z_t$ ), tedy:

```
eta = mean(b(4, :) ./ (b(4, :) + b(3, :)));  
Zt = mean(-b(1, :) ./ (b(4, :) + b(3, :)));  
Ut_H = Ut_1*eta + Zt;
```

Pro ilustraci mohly být ukázány i HPDI pro simulované NAIRU.

- **Příklad 6**

Nezbyl čas.

*Celkové hodnocení:* Až na drobnosti se jedná opět o vcelku správně zpracovaný úkol. Celkově hodnotím splnění úkolu na 82 %, kdyby navíc byl i komentář bohatší (a odpovídal skutečně krátké komentované zprávě, zejména z hlediska formy), mohlo by být hodnocení ještě lepší.

## 2. Martin Prchal, Tereza Nováčková

- **Příklad 1**

Jedná se o mezičtvrtletní, meziroční nebo mezičtvrtletní anualizovanou inflaci? Při definování zpožděné inflace mělo být  $\pi_{t1}(\text{end})=[]$  ... takto je ve skutečnosti  $\pi_t$  zpožděná inflace (stačí se na proměnné podívat). Stačilo při tom definovat  $\pi_t = I(2:\text{end})$  a  $\pi_{t1} = I(1:\text{end}-1)$ . Tedy:

```
pi_t = I(2:end);  
pi_t1 = I(1:end-1);  
u_t = U(2:end);  
du = U(2:end)-U(1:end-1);
```

- **Příklad 2**

OK

- **Příklad 3**

OK

- **Příklad 4**

Omezení na parametry eta je klíčové, proč tedy byl model znovu odhadován bez této podmínky? Neomezený model je model pro eta v intervalu 0 až 1 nikoli zcela neomezené eta. Tato část skriptu tak může být vypuštěna (neomezený model již byl odhadnut). Při výhodnocení apriorních hustot v omezení je tak potřeba dopočítat (dosimulovat) integrační konstantu pro apriorní hustotu omezenou jen na oblasti parametrů splňující podmínku, že eta je mezi 0 a 1. Podobně je potřeba zohlednit odpovídající podíl vzorků nespňujících omezení i v čitateli Savage-Dickeyho poměru hustot.

- **Příklad 5**

Při simulování NAIRU vstupuje do rovnice jen  $Z_t$  nikoliv celý výraz  $-\beta * Z_t$ , který je obsažen v úrovnové konstantě odhadnutého modelu). Snahu o simulaci HPDI nicméně hodnotím pozitivně.

- **Příklad 6**

Nezbyl čas.

*Celkové hodnocení:* Větší pozornost mohla být věnována správně sestavené matici vysvětlujících proměnných a je potřeba si ještě vyjasnit postup konstrukce Savage-Dickeyho poměru hustot. Celkově hodnotím splnění úkolu na 70 %.

### 3. Ján Mikulaj, Dominika Hustinová, Mátyás Mihály, Michal Haško

- **Příklad 1**

OK

- **Příklad 2**

OK

- **Příklad 3**

Podmínka if na řádce 43 není dobře vložena, resp. nic neřeší cyklus prostě proběhne. Vhodnější bylo vložit v rámci generování b(:,s) podmínku s „while“, protože zde se je klíčové jaké parametry se vygenerují resp. berou jako „platné“. Tzn. Stačí dát pod vygenerované b(:,s):

```
eta = b(4,s) / (b(4,s)+b(3,s));  
while (eta >= 1) || (eta <= 0)  
    b(:,s) = norm_rnd(V1)+b1;  
    count=count+1;  
    eta = b(4,s) / (b(4,s)+b(3,s));  
end
```

Proměnná count počítá počet nesplnění podmínek (pro dopočítání integrační konstanty čitatele SD poměru hustot).

- **Příklad 4**

SD poměr hustot by měl zohlednit podmínku, že eta je v intervalu (0,1). S ohledem na nezahrnutí této podmínky v původním kódu skriptu nicméně výpočet je z tohoto pohledu odpovídající skriptu.

- **Příklad 5**

OK, nicméně HPDI stačilo vzít z nasimulovaných trajektorií NAIRU a nemuselo se aproximovat normálním rozdělením.

- **Příklad 6**

Nezbyl čas.

*Celkové hodnocení:* Až na ne zcela korektní zohlednění podmínky, že eta má být v intervalu 0-1 je postup víceméně správný. Celkově bych splnění úkolu hodnotil na 85 %.

### 4. Zuzana Maruniaková, Petra Przybylová, Kristína Šramková

- **Příklad 1**

OK, byla tedy použita mezičtvrtletní inflace?

- **Příklad 2**

OK

- **Příklad 3**

OK

- **Příklad 4**

V obou podmínkách pro výpočet integrační konstanty jmenovatele měla být podmínka

```
if ((eta(s)<=1)) && ((eta(s)>=0))
```

- **Příklad 5**

OK, a co HPDI případně doplnění i skutečné míry nezaměstnanosti?

- **Příklad 6**

Nezbyl čas.

*Celkové hodnocení:* Až na drobnosti se jedná o dobré zpracování úkolu, tak cca. na 95 %.

5. **Marek Juráček, Veronika Kočková**

- **Příklad 1**

OK, byla tedy použita mezičtvrtletní inflace?

- **Příklad 2**

OK

- **Příklad 3**

OK

- **Příklad 4**

Pravděpodobnost neomezeného modelu je ve jmenovateli Bayesova faktoru.

Pravděpodobnost hystereze je tak 5 krát větší než pravděpodobnost neomezeného modelu NAIRU. Z obou Bayesových faktorů lze pak snadno spočítat pravděpodobnosti každého ze tří modelů (při doplnění podmínky, že jejich součet je roven jedné).

- **Příklad 5**

OK

- **Příklad 6**

Nezbyl čas.

*Celkové hodnocení:* Až na drobnosti se jedná o dobré zpracování úkolu na 95 %.