

Státnicové otázky k předmětu  
PMEM2A Ekonomicko-matematické metody II A

1. **Lineární regresní model** – princip metody nejmenších čtverců, normální rovnice, odhad parametrů.
2. **Lineární regresní model** – rezidua a jejich teoretické vlastnosti, Durbin-Watsonův test, rozptyl a směrodatná odchylka reziduí.
3. **Lineární regresní model** – koeficient determinace, statistická významnost modelu,  $p$ -value. Co lze udělat, pro to, aby se hodnota uvedených charakteristik zlepšila.
4. **Polynomiální trend stupně  $k$**  – rovnicový zápis, matice plánu, předpověď, interval spolehlivosti vyrovnaných hodnot a předpovědi, volba vhodného řádu polynomu  $k$ .
5. **Exponenciální trend** – popis trendu a jeho vlastnosti (koeficient růstu, diference, grafická podoba), princip metody vážených nejmenších čtverců.
6. **Modifikovaný exponenciální trend** – popis trendu, možné průběhy trendu, asymptotické omezení (hladina saturace), možné metody odhadu trendu.
7. **Klouzavé průměry** – princip konstrukce klouzavých průměrů, vliv délky a řádu klouzavého průměru na vyhlazení, výpočet vah polynomiálního klouzavého průměru.
8. **Dvojitě exponenciální vyrovnání** – popis metody, volba koeficientu zapominání, odhad parametrů, výpočet vyrovnaných hodnot, předpověď a tvar předpovědního intervalu.
9. **Sezónní složka** – přístupy k analýze sezónní složky, vysvětlení odhadu sezónní složky a konstrukce vyrovnaných hodnot a předpovědi v obou přístupech, grafické znázornění.

10. **Autokorelační vlastnosti časových řad** – princip Box-Jenkinsonova přístupu k modelování časových řad, definice striktní a slabé stacionarity, jak z obrázku poznáme typické stacionární a typicky nestacionární řadu.
11. **(A) Lineární proces** – popis lineárního procesu, operátor zpětného posunutí a jeho zkrácený zápis, konvergence, invertibilita.
12. **(A) Lineární proces klouzavých součtů  $MA(q)$**  – popis, vysvětlení; procesy  $MA(1)$  a  $MA(2)$ , jejich typické průběhy ACF a PACF, rozptyly procesů, autokovarianční funkce procesů.
13. **(A) Lineární autoregresní proces  $AR(p)$**  – popis, vysvětlení. Proces  $AR(1)$ , typický průběh ACF a PACF, rozptyl procesu, autokovariační funkce procesu.
14. **(A) Lineární smíšený proces  $ARMA(p,q)$**  – popis, vysvětlení; jednotlivé kroky při hledání procesu, který časovou řadu nejlépe vystihuje (např. v Matlabu).
15. **(A) Lineární nestacionární proces  $ARIMA(p, d, q)$**  – popis, vysvětlení; jednotlivé kroky při hledání procesu, který časovou řadu nejlépe vystihuje (např. v Matlabu).