

# Posudek vedoucího bakalářské práce

---

**Název práce:** Markovské procesy (analytický a pravděpodobnostní přístup)

**Autorka:** Eva Nováková

Práce je rozdělena do šesti kapitol. První kapitola popisuje markovské řetězce s diskrétní množinou stavů a diskrétním časem. Jsou zde uvedeny základní pojmy a klasifikace stavů řetězce. Je definováno stacionární rozdělení a uvedena věta s postačujícími podmínkami pro jeho existenci.

Druhá kapitola obsahuje analogické pojmy pro markovské řetězce s diskrétní množinou stavů a se spojitým časem. Navíc zavádí matici intenzit a ukazuje její vztah k matici přechodu skrze Kolmogorovovy diferenciální rovnice. Je zde definováno limitní rozdělení a jeho souvislost se stacionárním rozdělením.

Ve třetí kapitole jsou popsány markovské řetězce se spojitou (obecnou) množinou stavů a diskrétním časem. Pomocí přechodového jádra je zde definován homogenní markovský řetězec a opět je uvedena souvislost limitního rozdělení s rozdělením stacionárním.

Čtvrtá kapitola pokrývá nejobecnější případ. Tedy markovské řetězce se spojitou (obecnou) množinou stavů a se spojitým časem. V úvodní části jsou definovány některé pojmy z teorie pravděpodobnosti (filtrace, podmíněná střední hodnota) a dále pak pojmy, které s touto oblastí standardně souvisí. Tedy markovská vlastnost, přechodová pravděpodobnost a skládání markovských jader. Je zde uvedena Dynkinova definice markovského procesu a v závěru kapitoly krátké pojednání o silně spojitých semigrupách a jejich infinitezimálních generátorech. Také je zmíněna Krylovova-Bogoljubovova věta o existenci invariantní míry pro fellerovské procesy.

V páté kapitole jsou k nalezení příklady na každý ze čtyř druhů markovských řetězců.

Šestá kapitola je závěrem, ve kterém jsou shrnuty a porovnány pojmy z předchozích kapitol. Je ukázáno nejen, že definice „markovskosti“, stacionárního rozdělení a Chapman-Kolmogorovovy rovnosti jsou pro všechny čtyři případy analogické, ale také je naznačeno, jak pomocí vhodného nastavení lze přejít od případu obecného řetězce k případům předchozím, diskrétním.

V práci je drobné množství typografických chyb. Celkově je práce spíše kompilační. Původní je šestá kapitola zabývající se porovnáváním stejných pojmů v různých případech. Cílem práce bylo seznámit se s nejrůznějšími typy markovských procesů a s některými praktickými příklady. V části týkající se obecných markovských procesů bylo možné udělat více, ale tato oblast je pro studenty bakalářského studia poměrně obtížná. Proto se domnívám, že cíl práce byl splněn. Předloženou práci lze uznat jako práci bakalářskou.