

Posudek na bakalářskou práci Ivany Žohové

Aplikace Markovových procesů při modelování průběhu choroby HIV

Práce se zabývá společensky velmi závažným tématem - problémem rozvoje choroby HIV a nemoci AIDS. Zabývá se pravděpodobnostními modely, které popisují vývoj této choroby v čase.

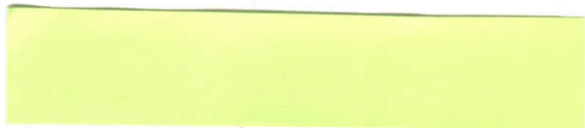
Po definování nezbytných pojmů se nejprve zabývá pravděpodobnostními rozděleními, které by mohly být vhodné k popisu náhodné inkubační doby nemoci AIDS a jejich srovnáním pomocí kvantilů.

Dále je k modelování průběhu choroby HIV využita teorie Markovových řetězců se spojitým časem a konečnou množinou stavů, z nichž jeden je absorpční-nezvratné stádium nemoci. Jsou uvažovány dva případy, jednak situace, kdy jsou možné jen přechody do dalšího stavu (stádia nemoci) a jednak situace, která popisuje i kolísání mezi různými stádii nemoci. Pro tento model je odvozena hustota náhodné veličiny, která značí inkubační dobu AIDS, což je velice zajímavý výsledek.

Z důkazu lemmatu 3.2 však není jasné, zda zde autorka odvodila vlastní výsledky, nebo jde o výsledky přejaté. Podobně např. přechod od vzorců (3.4) a (3.5) ke vzorcům (3.10) a (3.11) je velmi rychlý a není na první pohled vůbec zřejmé, že se jedná o pravděpodobnosti přechodu. Konstanty ρ_i v lemmatu 3.2 souvisí s vlastními čísly matice intenzit, to by mohlo být v tvrzení lemmatu vysvětleno (nejde o libovolné konstanty).

Přes tyto připomínky se jedná o velmi zdařilou bakalářskou práci, která je napsána velmi kultivovaně a pečlivě. Uchazečka v ní prokázala nejen schopnost samostatné práce s odbornou matematickou literaturou, ale i schopnost aplikace teorie v praxi. Naznačila obtížnost problematiky, kterou by bylo možno dále řešit např. v diplomové práci navazujícího magisterského studia. Proto doporučuji uznat její práci jako bakalářskou na UK MFF ve studijním programu matematika.

V Praze 1. září 2006



Doc. RNDr. Zuzana Prášková, CSc.
oponent bakalářské práce