

Posudek vedoucího na bakalářskou práci
Ortogonalní matice a geometrie kvaternionů
studentky
Michaely Loudové

Bakalářská práce má dvě hlavní témata a to ortogonalní matice a kvaterniony. Práce je odborně-didaktická a jejím cílem je představit daná témata středoškolským studentům a studentům úvodních ročníků vysokých škol. Způsob psaní teorie je tedy přizpůsoben tomuto typu čtenářů. První část práce se primárně zabývá ortogonalními maticemi řádu 2 a 3 (Eulerovy úhly) a jejich významem pro studium rotací. Druhá část práce se zabývá algebraickou strukturou kvaternionů, jejich aplikací pro studium rotací ve 3D a srovnání s použitím Eulerových úhlů. Obě části práce jsou doplněny příklady, které studentka řešila/vymýšlela samostatně. Práce je doplněna obrázky, které jsou vytvořeny v softwaru GeoGebra.

Práce je psána primárně středoškolsky, což občas přináší nejasnosti ve vyjadřování (například pro práci s maticemi je výhodné mít vektory jako sloupce, nicméně na školách se používají řádky). Studentka se s podobnými formulačními problémy vypořádala se ctí, práce je psaná čtivě a konzistentně (i když někdy poněkud rozvláčně) a teorie s příklady na sebe vhodně navazují. Co bych studentce vytkla je fakt, že práce není psána v TeXu, ale ve Wordu. To samo o sobě nemusí být problém, nicméně způsobuje to, že se pak například hůře čísluje (například odkazy na definice jsou slovní) a tím pádem hůře orientuje. Na druhou stranu, spousta středoškolských učebnic je psáno podobným stylem.

Studentka pracovala samostatně a práce je podle mě zdařilá. Navrhuji tedy práci k obhajobě jako bakalářskou práci.

Otázky k práci a obhajobě:

- (1) Přijde vám využití matic pro studium transformací roviny a prostoru jako zajímavé či vhodné rozšiřující téma pro středoškoly?
- (2) Jaká je zásadní výhoda při používání kvaternionů pro popis rotací oproti Eulerovým úhlům?

11. 5. 2023;
doc. Mgr. Lenka Zalabová, Ph.D.