

Posudek oponenta bakalářské práce

autor: **RADKA ANTOŠOVÁ,**
studijní program: **Matematická studia,**
téma: **„Jordanův tvar matice“**

Studentka si zvolila téma, které není standardní součástí žádného z předmětů studijního programu *Matematická studia*. Musela proto výrazně rozšířit své znalosti lineární algebry získané v prvním ročníku.

V první kapitole autorka připomíná některé pojmy teorie matic a determinantů potřebné pro zavedení nových pojmů a vyslovení nezbytných tvrzení umožňujících výpočty vlastních čísel, vlastních vektorů a Jordanových kanonických tvarů matic ve druhé a čtvrté kapitole. Řadu pojmů a platnost některých tvrzení objasňuje na vhodně zvolených příkladech. Výpočet Jordanova kanonického tvaru je proveden pro různé situace, které mohou nastat (diagonalizovatelná matice se třemi různými vlastními čísly, resp. se dvěma vlastními čísly, z nichž je jedno dvojnásobné, nediagonalizovatelná matice se dvěma vlastními čísly, z nichž je jedno dvojnásobné, resp. s jedním trojnásobným vlastním číslem). Podobnou snahu lze vysledovat i v úlohách, kde se vedle Jordanova kanonického tvaru hledá i reálná Jordanova matice.

K práci nemám žádné zásadní připomínky jen několik drobností. Ve druhé až čtvrté kapitole mohla autorka zařadit více příkladů vysvětlujících nově zavedené pojmy a demonstrujících platnost tvrzení v konkrétních případech. Např. v části 4.1, která pouze shrnuje fakta o diagonalizovatelnosti matic (jedna definice a čtyři věty), mohla být uvedena matice z úlohy 2.1 jako příklad diagonalizovatelné matice. Rovněž bylo vhodné používat v celé práci jen jeden typ Jordanovy buňky. Myslím, že mohla být vynechána věta 4.6, která dává do souvislosti čtvercové matice a jejich kanonický tvar s endomorfismy vektorových prostorů T^n , a související vztahy na následující straně, neboť pro čtenáře by bylo vhodné připomenout, co je homomorfismus a jeho maticové vyjádření. Na str. 9 chybí indexy u prvku a v matici $\mathbf{A} + \mathbf{B}$. Na str. 28 je zbytečné ověřovat regulárnost matice \mathbf{C} ve chvíli, kdy již známe matici \mathbf{C}^{-1} . Na str. 44 a 48 by pro r_1, z_1 v zápisech typu $\mathbf{h}_1 = r_1 + z_1 i$ měl být použit tučný řez písma, neboť jde o vektory.

Také formálních nedostatků, jako jsou překlepy (na str. 26 je „1.1 Metoda ...“ místo „3.1“; na str. 30 „buňka11“,) a neobratné formulace (na str. 43 „podnadpis je věnován“), je v práci minimálně. Práce má pěknou grafickou úroveň.

Kladně hodnotím motivační historické poznámky v úvodu každé z kapitol.

Doporučuji uznat předloženou práci jako bakalářskou a hodnotit ji stupněm *výborně*.

V Plzni dne 4. 5. 2013



Mgr. Martina Kašparová, Ph.D.
oponent bakalářské práce