

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Krás** Jméno: **Matěj** Osobní číslo: **465469**
 Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**
 Studijní program: **Biomedicínská a klinická informatika**
 Název práce: **3D UWB radarový systém pro neinvazivní diagnostiku nádorů prsu**

II. HODNOCENÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Kritéria hodnocení práce		Počet bodů
1.	<p>Splnění cíle a vhodnost struktury obsahu diplomové práce z hlediska zadaného tématu (splnění zadání). (0 - 30)*</p> <p>Každá část či věta ze zadání musí mít jasný odraz ve zpracované práci. Excelentně splněné zadání může být ohodnoceno maximálním počtem bodů. V poměru rozsahu části v zadání, která není zcela vhodně či úplně zpracována, se hodnocení odpovídajícím způsobem snižuje.</p>	30
2.	<p>Teoretická úroveň a využití dostupné literatury v diplomové práci. (0 - 30)*</p> <p>Oponent posuzuje relevantnost teoretické části k zadání, rozsah rešerší a systematické uspořádání zjištěných poznatků. Pokud převažuje doslovné převzetí textů, snižuje oponent hodnocení až o 15 bodů (přirozeně za předpokladu dodržení autorských práv). Důvodem pro snížení celkového hodnocení je dále nedostatečný výběr teoretických poznatků, literatury a zdrojů.</p>	20
3.	<p>Rozsah realizačních prací (SW, HW), aplikovaných vědomostí a znalostí, úroveň metodologického zpracování a závěrů práce. (0 - 30)*</p> <p>Maximální počet bodů lze udělit práci, která je vhodná k publikování. Tento aspekt se posuzuje zejména z hlediska významu pro obohacení teoretických poznatků a má praktický význam. Obzvláště pozitivně je hodnoceno vytvoření modelu, SW produktu a též technická realizace. Za drobné metodologické nedostatky se hodnocení snižuje až o 5 bodů. Nekonzistentnost zpracování s teoretickými východiskami a nejasný či ne zcela odborný metodologický přístup vede ke snížení minimálně o 15 bodů. Další snížení hodnocení lze udělit za nedostatečnou diskusi k závěrům. Celkem 30 bodů za velmi komplexní a bezchybnou práci včetně dalších aktivit jako je účast na vědecko-výzkumném projektu či grantu, aktivní účast na tvorbě publikací, patentů či užitečných vzorů.</p>	25
4.	<p>Formální náležitosti a úprava diplomové práce (úroveň psaní, označení struktury textu, grafy, tabulky, citace v textu, seznam použité literatury apod.). (0 - 10)*</p> <p>Oponent hodnotí formální náležitosti z pohledu dodržení pravidel o psaní, atributů závěrečných prací, tj. formátování textu, struktury práce, seznamu použité literatury, vybavenosti diplomové práce grafy a tabulkami, způsobu citování. Za nedodržení jednotlivých pravidel snižuje maximální hodnocení o 2 body za každý nerespektovaný atribut. Rovněž za výskyt gramatických chyb, překlepů a nevhodné stylistiky a terminologie se snižuje hodnocení o 2-4 body. V práci by se měla objevovat pouze standardní odborná terminologie a to zejména v českém jazyce (je třeba hodnotit schopnost vyjadřovat se technickým jazykem - 2 body), grafy jsou tvořeny podle zásad (viz tolerance a vliv statistického zpracování - 2 body), u grafů a tabulek jsou patřičné legendy a vše je čitelné (2 body), jsou dodržena citační pravidla podle ISO690 a ISO690-2 (2 body).</p>	7
5.	Celkový počet bodů	82

* Slovní hodnocení uveďte v komentáři.

III. NÁVRH OTÁZEK K OBHAJOBĚ

1. První co mě zaujalo je polarizace antén, kde každý prstenec je v jiné polarizaci. Bohužel jsem nenašel nějaký detailnější popis, proč jste se pro tento formát rozhodl. Mohl byste to prosím rozvést? Mezi jednotlivými prstenci by měli být křížové polarizační ztráty. Jsou ve vašem případě zanedbatelné, nebo pracuje každý prstenec nezávisle? Je kvalita kanálů mezi prstenci srovnatelná s kvalitou kanálů v rámci prstence?

2. V teoretické části popisujete, že vynecháváte kanály bez podstatné informace. V případě 16 antén má plná rozptylová matice 256 kanálů. Kolik kanálů bylo použito pro rekonstrukce? Jaký způsob/metodiku výběru podstatných jste použil?

3. V diskuzi se opakovaně odvoláváte na malou vzorkovací frekvenci VNA. V závěru dále zmiňujete: "Pro přesnější zobrazení by mohl být užitečný radar, ten ovšem poskytuje jen S12 parametry tudíž bych pro použití těchto parametrů byl nucen předělat celý DAS algoritmus." V teoretické části potom zmiňujete: "Výhodu, kterou má VNA oproti radaru, který mi byl dostupný, je že umožňuje měření S11 parametrů, což zjednodušuje výsledný výpočet rekonstrukce." Můžete prosím rozvést co by bylo potřeba předělat, případně konkrétně popsat v čem je zjednodušení výpočtu?

IV. CELKOVÉ HODNOCENÍ ÚROVNĚ VYPRACOVÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Hodnocení**:	A (výborně)	B (velmi dobře)	C (dobře)	D (uspokojivě)	E (dostatečně)	F (nedostatečně)
Počet bodů:	100 - 90	89 - 80	79 - 70	69 - 60	59 - 50	< 50
	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

** v případě hodnocení F (nedostatečně) uveďte podrobný komentář

Diplomovou práci hodnotím výše uvedeným klasifikačním stupněm a doporučuji/nedoporučuji k obhajobě.

V. KOMENTÁŘ

Práce se zabývá 3D UWB radarovým systémem pro neinvazivní diagnostiku nádoru prsu. Student v rámci diplomové práce navázal na svou bakalářkou, inovoval svůj aplikátor, rozšířil počet anténních elementů, zkoumal vliv magnetických nanočástic, vypracoval homogenní i antropomorfní fantom prsu a provedl i měřicí experiment k potvrzení funkčnosti jeho systému. Zadáání diplomové práce bylo splněno.

Většina využitá literatura jsou kvalitní vědecké časopisy/knihy. Objevují se ovšem i některé méně kvalitní zdroje. Některé zdroje nejsou přímo dohledatelné (např. zdroj [29] nefunkční odkaz <https://web.s.ebscohost.com/>). Objevují se některé doslovné citace (např.: kapitola 6 odstavec 3. zdroj [29]) nebo v některých případech zdrojů v aj přímo přeložených (např.: kap. 6 odstavec 2 zdroj [28]). Některé části se doslovně opakují (např.: kap. 6 odstavec 3. a kap. 6.1.2. odstavec 1.). Celá teoretická část, je velmi rozsáhlá.

Z hlediska rozsahu realizačních prací je práce dobrá. Z hlediska metodiky a postupu je velmi dobrá. Co se týče popisu metodiky a závěrečné diskuze, uvítal bych větší popis některých aspektů studentovy práce, i třeba na úkor rozsáhlé teoretické části (např. naměřené činitele odrazu antén, kritérium/metodika detekce kanálu s nepodstatnou informací, návrh rozložení a polarizace antén, apod.).

Z hlediska formální náležitosti a úpravy diplomové práce je práce na dobré úrovni. Objevují se občasné překlepy a některé schémata a grafy by jistě mohli být prezentovány lépe.

Práci hodnotím stupněm B a doporučuji k obhajobě.

Jméno a příjmení: Ing. Milan Babák

Organizace: Katedra elektromagnetického pole, FEL, ČVUT v Praze

Kontaktní adresa: Technická 2, 166 27 Praha 6

Podpis:

Datum: