

# Hodnocení diplomové práce – vedoucí

<b>Autor hodnocení:</b>	Ing. Iveta Bryjová
<b>Vedoucí diplomové práce:</b>	Ing. Iveta Bryjová
<b>Oponenti:</b>	MUDr. Iva Zámečnicková
<b>Téma:</b>	Software pro vizualizaci a kvantitativní vyhodnocení cévních kalcifikací
<b>Verze ZP:</b>	1
<b>Student:</b>	Bc. Jan Valošek

## 1. *Zadání závěrečné práce.*

Předložená diplomová práce splňuje všechny náležitosti kladené na tento typ závěrečných prací. Všechny body zadání byly splněny v celé šíři. Zadání diplomové práce se řadí mezi náročnější témata.

## 2. *Aktivita studenta během řešení.*

Diplomant po celou dobu řešení své práce pracoval systematicky a aktivně. Velmi oceňuji samostatný přístup a orientaci v zadané problematice, a to jak po stránce teoretické, tak praktické. Diplomant jednoznačně prokázal své inženýrské schopnosti. Všechna svá řešení průběžně a pravidelně konzultoval a k těmto konzultacím docházel vždy velmi kvalitně připraven.

## 3. *Aktivita při dokončování.*

Diplomová práce byla dokončena ve značném předstihu, diplomant řešil jednotlivé body dle stanoveného časového harmonogramu. Celý obsah práce byl adekvátně konzultován.

## 4. *Hodnocení výsledků závěrečné práce.*

Diplomová práce je na velmi vysoké úrovni. Autor pracoval s relevantními a recentními informacemi jak v lékařském oboru radiologie a angiologie, tak v oblasti zpracování obrazu. Prokázal své programátorské znalosti a velmi dobrou orientaci v obsáhlé oblasti zpracování obrazu. Za zmínku rovněž stojí solidní statistické zpracování. Diplomová práce je členěna do pěti kapitol, které na sebe logicky navazují. Všechny jsou sepsány velmi srozumitelně, autor se vyjadřuje odbornými technickými termíny. Celá práce je na velmi vysoké úrovni jak po stránce formální, tak obsahové. Je obtížné vytknout nějaký nedostatek. Pouze dvě kapitoly se věnují teoretickému popisu, zbývající tři popisují jednotlivé kroky praktického řešení práce.

## 5. *Hodnocení práce z hlediska přínosu nových poznatků.*

Aplikačním výstupem diplomové práce je plně funkční software a je původním autorským dílem. Software rozšiřuje recentní možnosti v diagnostice kardiovaskulárních onemocnění. V klinické praxi najde cenné uplatnění. Detekci preklinických forem aterosklerózy, zejména u rizikových nemocných, je v současné době přikládán velký význam. Kalcium je jednoznačným ukazatelem aterosklerózy a jeho množství v cévách je hodnotným prognostickým nástrojem. Kalciové skóre umožňují detekovat, měřit a hodnotit moderní vícedetektorové spirální CT skenery pouze pro koronární tepny (kalciové skóre koronárních tepen – CACS). Výsledný software rozšiřuje současné možnosti hned o několik možností: detekce aterosklerotických plátů dolních končetin (u ICHDK); kvantifikaci kalcifikací; 3D model cévního řečiště a kalcifikace; zpřesněný výpočet kalciového skóre. Samozřejmostí je využití tohoto softwaru i u CT skenerů, které nemají implementovanou funkci kalciového skóre. Na kvalitu dosažených výsledků diplomové práce ukazuje i skutečnost, že diplomant je spoluautorem třech odborných publikací, které jsou indexovány v databázi SCOPUS.

## 6. *Charakteristika výběru a využití studijních pramenů.*

Použitá literatura čítá celkem 34 položek, z nichž majoritní část tvoří odborná literatura (knižní publikace a články v odborných žurnálech). Všechny tituly jsou relevantní k tématu práce. Převzaté části jsou řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah a jsou citovány v souladu s citační normou ČSN ISO 690:2011.

## 7. *Souhrnné hodnocení.*

Výstupem práce je velmi užitečný softwarový nástroj pro stanovení kalciového skóre u koronárních, tak tepen dolních končetin. Ve vyvinutém softwaru je implementováno hned několik automatizovaných funkcí, které posunují hranici diagnostiky v této oblasti. Využití vyvinutého softwaru v klinické praxi bude velmi cenné a přínosné, zejména s ohledem na skutečnost, že zvýšení kalciového skóre je uznávaným rizikovým faktorem, který zvyšuje riziko kardiovaskulárních

onemocnění. S ohledem na výše uvedené hodnocení doporučuji práci k obhajobě a klasifikuji stupněm 1 (výborně).

8. *Otázky k obhajobě.*

1. Která funkce by mohla být do blízké budoucnosti navržena a implementována do stávajícího softwaru pro rozšíření možností diagnostiky dané oblasti?
2. Jaké kroky by musely být učiněny, aby uživatelské rozhraní získalo podobu mobilní aplikace, která by umožnila lékařům její diagnostické využití tzv. "u lůžka pacienta"?

**Celkové hodnocení:      výborně**