



Образак 1: Пријава теме мастер рада

Број

101-83414

Датум

14-10-2021

КРАГУЈЕВАЦ

Формулар за пријаву теме мастер рада

Име и презиме студента	Дуња Симовић
Број индекса	09/2019
Студијски програм	Информационе технологије
Модул	
Назив теме мастер рада	Аутоматска детекција и 3Д реконструкција каротидне артерије са ултразвучних снимака
Област	Биоинжењеринг
Образложење теме са предметом истраживања	<p>Мастер рад ће бити представљати резултат мултидисциплинарног истраживања које ће захтевати тимски рад и знање из више научних области. Литература из различитих области биће коришћена за изучавање и писање рада. У првом делу рада ће бити речи о коронарним артеријама. Биће представљена анатомија, физиологија, као и епидемиологија и патофизиологија болести. Такође ће бити речи о дијагностици и терапијама. У другом делу ће главни акценат бити на коришћењу стентова и њиховим главним карактеристикама, као вида терапије. Трећи део рада ће се односити на аутоматску детекцију и 3Д реконструкцију каротидне артерије са ултразвучних снимака и стварање мреже уз помоћ различитих алата.</p> <p>За анализу и добијање података користиће се <i>Python</i> програмски језик високог нивоа који поседује динамичку сематику. Одликује се великом флексибилношћу која дозвољава да се постигну како мали тако и велики резултати. За добијање реконструкцију и добијање модела користиће се софтвер <i>Mimics</i>. Један од главних проблема са којима се медицина сусреће је рано откривање коронарних болести, али и њихов настанак, развој као и праћење истих. Управо су ови проблеми били подстицај за одабир теме.</p> <p>Предмет истраживања се односи на аутоматску детекцију и 3Д реконструкцију каротидне артерије са ултразвучних снимака на основу које ће се направити неуронска мрежа која може касније да послужи за идентификацију слика које садрже коронарну артерију.</p>
Хипотезе	<p>За потребе истраживања дефинисане су следеће хипотезе:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Применом софтвера ће се за краћи временски период израчунати потребне податке за клиничка испитивања.2. Израђени модел може да помогне здравственим радницима у одлучивању о терапијском приступу.3. Применом софтвера омогућава се интерактивни унос података са слике, чиме се избегава ручно прерачунавање и милиметарско мерење на папиру, при чему долази до уштеде времена.4. У програмском окружењу софтвера написану су програми помоћу којих се читав процес након уноса податка аутоматски извршава.



Образац 1: Пријава теме мастер рада

Сврха	Спроведено истраживање пружа одређени научни и друштвени допринос. Резултати истраживања могу послужити за проширење постојећих сазнања, обогаћивање домаће литературе и стварање смерница за нека даља истраживања. Такође, могу бити представљари добринос научно истраживачких радовима, који се могу објавити у научним часописима из области биоинжињеринга.
Циљ	Основни циљ истраживања је да се покаже могућност примене неких од софтвера за реконструкцију каротидних артерија и аутоматску детекцију, уз образложење зашто би софтвери требало да постану свакодневно применљиви у медицинском, инжењерском и едукативном раду.
Методe	<ul style="list-style-type: none">➤ Метода прикупљања података,➤ Методе имплементације и коришћења софтверских пакета,➤ Дескриптивна метода,➤ Метода анализе и синтезе,➤ Метода дизајнирања, имплементације, валидације и интерпретације модела. <p>За трећи део рада (софтверски део) користиће се софтвери као што су <i>Python</i> за израду скрипта за добијање маске каротидне артерије, <i>Mimics</i> за добијање модела каротидне артерије и <i>Geomagic</i> за израду мреже.</p>
Кратак прелиминарни садржај	Увод I део: Каротидне артерије II део: Стентови и њихове карактеристике III део: Примена софтвера (Python, Mimics, Geomagic) IV део: Добијање резултата и дискусија V део: Ограничења VI део: Закључак VII део: Литература VIII део: Прилози
Списак основне оквирне литературе	[1] Филиповић Н. (2012), <i>Основи Биоинжињеринга</i> , Монографија, Крагујевац [2] Максимовић Ж. (2019), <i>Хирургија</i> , Уџбеник за студенте, Београд [3] https://www.python.org/ [4] https://www.materialise.com/en/medical/mimics-innovation-suite/mimics [5] https://www.3dsystems.com/software
Ментор	проф. др Ненад Д. Филиповић
Место и датум	Крагујевац, 13.10.2021.
Потпис студента	