



СТАНОВИЩЕ

ОТНОСНО ДИСЕРТАЦИОНЕН ТРУД ЗА ПРИСЪЖДАНЕ НА
ОНС „ДОКТОР“

От: доц. д-р Анатолий Антонов, ТУ-Варна

Относно ДИСЕРТАЦИЯ НА ТЕМА: БУУТСТРАП БАЗИРАНА СИМУЛАЦИОННА СИСТЕМА ЗА ОБРАБОТКА
НА МЕДИЦИНСКА ИНФОРМАЦИЯ

Научно направление: АВТОМАТИЗИРАНИ СИСТЕМИ ЗА ОБРАБОТКА НА ИНФОРМАЦИЯ И
УПРАВЛЕНИЕ

Кандидат: МАГ. Нели Костадинова Михайлова

1. АКТУАЛНОСТ НА ПРОБЛЕМА В НАУЧНО И НАУЧНО-ПРИЛОЖНО ОТНОШЕНИЕ. СТЕПЕН И
МАЩАБ НА АКТУАЛНОСТТА НА ПРОБЛЕМА И ЗАДАЧИТЕ НА ДИСЕРТАЦИЯТА.

В предоставената ми за становище дисертация намирам няколко аспекта за актуалност.

От една страна, дисертацията третира рядко адресирани информационни аспекти на медицинските изследвания, касаещи отсъствието на контролни групи. За целите на преодоляване на този проблем в статистическия анализ, дисертацията представя два метода за използване на псевдо-контролни групи, чрез които да може да се реализират нужните сравнения и да се изведат заключения въз основа на емпиричните данни.

От друга страна, работата предлага формализация на симулационно-базирани статистически тестове, които оценяват ефекта от различни курсове на лечение върху дадени изследвани параметри. Формализирането на Буутстрап процедури за статистическото тестване на хипотези е ценен елемент на разработката и може да намери приложение в много широк спектър от бъдещи задачи.

Не на последно място, самото използване на симулационни техники от тип Буутстрап придава актуалност на работата. Компютърно-интензивните методи са модерната тенденция на съвременната статистика и дават отговор на много задачи и проблеми, които са изключително трудни за идентифициране от класическата статистика.

2. ПОЗНАВАНЕ НА ПРОБЛЕМА И ТВОРЧЕСКА ОЦЕНКА НА ЛИТЕРАТУРНИЯ МАТЕРИАЛ

Литературната справка обхваща 139 заглавия на български и на английски език. Могат да се намерят източници, третиращи както проблемите на модерната статистика и симулационното моделиране, така и източници относно медицинските аспекти на лечението на сърдечни заболявания и методите, използвани в тази сфера на изследвания. На база на литературната справка, докторантката е извела сериозен списък от проблеми в сферата на обработката на информация за целите на медицинските информационни системи. Те са последвани от цел и група от 8 задачи на дисертацията, които също са предостатъчно амбициозни за дисертационен труд.

3. ИЗБРАНАТА МЕТОДИКА НА ИЗСЛЕДВАНЕ МОЖЕ ЛИ ДА ДАДЕ ОТГОВОР НА ПОСТАВЕНАТА ЦЕЛ
И ЗАДАЧИ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Работата поставя проблеми, които рядко са адресирани в сферата на статистическия анализ. Решаването им може да бъде трудно или дори невъзможно, ако се използват методите на класическата статистика. Симулационното моделиране все по-широко се използва за решаване на проблеми в сферата на инженерството, финансите, банковото дело, медицината. Методи като Монте Карло и Буутстрап успяват да дадат отговор на въпроси, за които класическата статистика

ще изисква нереалистични допускания и непрактично голям обем данни. В същото време, тези процедури са добре обосновани, верифицирани и апробирани в най-разнородни задачи. С оглед на това считам, че избраните техники (статистически тестове, съчетани с Буутстрап процедури) са може би единствения начин този анализ да се проведе в разумно време и да даде достоверни резултати при ограничени ресурси (от данни и машинно време).

4. ПРИНОСИ НА ДИСЕРТАЦИЯТА – КЛАСИФИКАЦИЯ И ТИП. ХАРАКТЕР НА ПРИНОСИТЕ ЗА ВНЕДРЯВАНЕ

Във връзка с целта и задачите на дисертацията докторантката представя списък от претенции за приноси, които са добре формулирани.

Приемам приноси 4 и 5, определям ги като научни (свързани с алгоритмизирането на МПКГ и ММПКГ), като ги класифицирам от тип *обосноваване на нова теория*.

Приемам принос 2, определям го като научно-приложен (свързан със създаване на алгоритми за определяне благоприятност на различията в параметри), като го класифицирам от тип *създаване на нова класификация*.

Приемам принос 1, определям го като научно-приложен (свързан със създаването на три кластери от тестове), като го класифицирам от тип *създаване на нови методи на изследване*.

Приемам принос 3, определям го като приложен (свързан с разработването на алгоритми за благоприятност и значимост), като го класифицирам от тип *доказване на съществени нови страни в съществуващи научни теории*.

Приемам принос 6, определям го като приложен (свързан с апробирането на предложените тестове в реална задача от медицинската практика), като го класифицирам от тип *получаване на потвърдителни факти*.

5. ИЗПОЛЗВАНЕ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ДИСЕРТАЦИЯТА И ИКОНОМИЧЕСКИ ЕФЕКТ

В документите си, докторантката представя две писма за приложение на разработените в дисертацията процедури и алгоритми. Едното е свързано с използване в медицинската информационна система, използвана в Клиниката по Кардиохирургия към УМБАЛ "Св. Марина" – ЕАД, град Варна. Второто е свързано с изпълнението на научен проект "Протилитично разграждане скелета на тромби, характеризирани на нови целеви обекти и средства за тромболиза", реализиран в рамките на програма на Унгарската Агенция за Научни изследвания.

Двете реализации са свързани с утилизация на медицински данни и измервания от пациенти, с подобряване качеството на заключенията, които могат да се направят на тяхна база и оттам – с по-добрия и адекватен избор на медицинско лечение, процедури за диагностика на проблемни медицински състояния. Следователно, резултатите на дисертацията имат директно влияние върху осигуряването на качество на живот на пациенти в страната и чужбина и в повишаване на преживяемостта на тежки медицински интервенции. Това мога да считам като сериозен икономически ефект в полза на разработката, ако и предвид спецификата на материята (цената на човешкия живот) да не мога да дам точна оценка на икономически ползи.

6. ПРЕПОРЪКИ ЗА БЪДЕЩО РАЗВИТИЕ

В тази дисертация биха могли да се използват априорни и евристични знания с цел да се съкратят изчислителните процедури. Това би следвало да залегне като обект на бъдещи изследвания за докторантката. По-нататъшно верифициране на процедурите при друг набор от данни или друг проблем също е възможна насока за работа. Апробирането на предложението МПКГ и ММПКГ в други проблеми, било то е медицинската или друга сфера на дейност, ще бъдат действително интересни и могат да помогнат за подобряване на процедурите или по-добро формализиране.

7. ВЪПРОСИ И КРИТИЧНИ БЕЛЕЖКИ

Отправлям следните критични бележки към дисертацията и автореферата на докторантката:

- 1) Работата е много обемиста, като в същото време в основната си част не е добре балансирана. Глава 1 е сравнително малка, докато Глава 2 доминира в дисертацията.

Глава 3 е сравнително добре като обем, но следва да се има предвид, че голямата част от Приложенията се отнасят именно към Глава 3.

- 2) Никъде в изложението не се прави ясна препратка към Приложенията на дисертацията;
- 3) Коя част от информацията, използвана в анализа по дисертацията, може да се приеме, че има евристичен характер?
- 4) Обзорът на дисертацията би следвало да се задълбочи повече към специфични статистически тестове, както и да даде повече светлина относно сферата на медицинските информационни системи и процедурите, които типично се използват в медицинските изследвания;
- 5) Въпреки, че техническите забележки от предварителните рецензии са коригирани в крайния вариант на дисертацията, могат да се открият още технически и граматични грешки, като например:
 1. Стр. 1 на автореферата: „Симулационната техника Буутстрап са модерно ...“
 2. Стр. 1 на автореферата: „Подходите тук напълно замества необходимостта ...“
 3. Стр. 1 на автореферата: „Използват се ...“
 4. Стр. 1 на автореферата: „Едното писмо удостоверява...“
 5. Стр. 36 на автореферата: „Създадени са ...“
 6. При посочване на дейности по апробация на резултатите на конференции, не е необходимо да се посочват страници в сборниците, а само името на конференцията, за която става дума и информация за периода на провеждане, място на провеждане и организация, под чиито патронаж се провежда (ако има такава);
 7. Според стр. 2 на автореферата, дисертацията е в обем от 1162 страници. Мисля, че става дума за техническа грешка, ако и дисертацията да е действително обемиста.
 8. В автореферата би било добре също да има списък на съкращенията, тъй като такива се срещат много често и без този списък трудно се разбират някои елементи на изложението там. Ако авторефератът се разглежда като самостоятелен текст, това е необходимо.
 9. Някои от формулите из текста на дисертацията и автореферата имат нужда от допълнителна работа по размер на шрифт, позициониране по реда, позициониране на номерата и др.

8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Независимо от посочените критични бележки считам, че представената работа удовлетворява количествените и качествени изисквания за дисертационен труд, като наред с това са изпълнени изискванията на ЗРАС и на действащите правилници във ВВМУ. Въз основа на това предлагам на Уважаемите членове на научното жури да гласуват в полза на присъждането на образователната и научна степен „Доктор“ на маг. Нели Костадинова Михайлова.

Дата: 26.10.2015

Съставил:доц. А. АНТОНОВ

