

07C78-НС1-046
05.02.2019



СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „доктор“ по научна специалност Комутационни системи от професионално направление: 5.3 Комуникационна и компютърна техника

Автор: маг. инж. Георги Петров Георгиев, Висше училище по телекомуникации и пощи

Тема: Трафични измервания, анализ и планиране на IP базирани мрежи

Член на научното жури: доц. д-р инж. Камен Владимиров Рангелов, БИС, Председател на ТК 57

1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и научно приложно отношение. Степен и нива на актуалността на проблема и конкретните задачи, разработени в дисертацията.

Актуалността на разработвания в дисертационния труд проблем идва от развитието на IP базираните телекомуникационни мрежи, с бързото нарастване на техния капацитет, предоставяне на голям брой широколентови услуги и приложения и гарантиране на качеството на обслужване и на сигурността на предоставените услуги.

Високата степен на нивото на актуалност пък е поради избора на задачите на дисертацията - да се предложат модели и методи за изследвания, свързани с трафични измервания, анализ и планиране на IP базирани мрежи, да се покаже приложението на тези изследвания в реалните мрежи и да се проведат експерименти в различни IP мрежови архитектури.

2. Степен на познаване състоянието на проблема и творческа интерпретация на литературния материал.

Съдейки по големия обем и характера на прегледаната литература (153 източника, от реномирани и уважаеми международни списания, форуми, конференции), очевидно аспиранта има широк и задълбочен поглед върху състоянието на проблема.

Същевременно точното, подходящо и уместно цитиране демонстрира задълбочено разбиране на използвания материал.

3. Съответствие на избраната методика на изследване с поставената цел и задачи на дисертационния труд.

При разглеждане на дисертационния труд, не открих признаци, че избраната методика на изследване не е в съответствие с поставената цел и задачи на дисертационния труд. **Развитието на материала в дисертацията плътно следва поставените задачи, които от своя страна, подчертавам отново, са особено съвременни.**

4. Научни и научно-приложни приноси на дисертационния труд. Значимост на приносите за науката и практиката.

НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ

В резултат на изследванията в дисертационния труд, свързани с трафични измервания, анализ и планиране на IP базирани мрежи, **потвърждавам**, че могат да се дефинират следните претенции за получени приноси (изводи и резултати):

1. **Трафикът при предоставяне на услугата VoIP е хетерогенен и неравномерен.**
2. **Разпределението на размера на пакетите е бимодално и се апроксимира най-добре с бета разпределение, а разпределението на интервалите между моментите на постъпване е неравномерно и се апроксимира най-добре с гама разпределение.**
3. **Симулирана е мрежа, предоставяща VoIP услуги, чрез изграждане на подходящ сценарий чрез системата OPNET, оценено е качеството на обслужване и са дадени препоръки за подобряване на предлаганата услуга.** Направени са симулации с различни кодеци при различни дисциплини на обслужване на опашките.
4. **Чрез разработения симулационен модел на едноканалната телетрафична система с неравномерен входящ поток Pareto/MM/1/k е показано, че неравномерността води до значително нарастване на загубите и на закъсненията в мрежите с пакетна комутация.**
5. **Представен е метод за проектиране на MPLS мрежи, отчитащ диференцирането на услугите, на трафика и неговата връзка с качеството на обслужване, базирана на жизнения цикъл.**
6. **Симулиран е облак с определени параметри и са получени резултати за консумирана енергия, трафика на процесорите на различните сървъри, броя на изпълнените задачи от виртуалните машини в облака, трафика, показващ натоварването на центъра за данни, на отделните линии и на свързващите комутатори.**
8. **Анализът на получените резултати от симулацията на облачната инфраструктура при малко и при голямо натоварване са довели до следните изводи: зададената мрежа (облак) се справя с поставените задачи, разпределителната мрежа е най-натоварена, правият канал е значително по-натоварен от обратния.**

Научна новост е и оценката на качеството на обслужване при предоставяне на VoIP услуги, анализираната телетрафична система Pareto/MM/1/k за оценка на буферирането в IP мрежи, представената методология за планиране на MPLS мрежи, базирана на жизнения цикъл, а също и разработеният симулационен модел за изследване на облачни системи.

ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ

Потвърждавам изводите на автора:

Проектираната мрежова топология за услугата VoIP е приложима за свързаност през Интернет на два отдалечени офиса при използване на най-добрите кодеци и дисциплини на обслужване. Получените резултати и направените препоръки от тези изследвания могат да се използват при проектиране на VoIP мрежи

Разработеният симулационен модел в реално време за оценка на стационарните вероятности на състоянията, вероятностите за загуби и закъсненията на системата Pareto/MM/1/k предоставя възможност да се моделират случайните процеси в съвременните телекомуникационни мрежи с пакетна комутация, включително и Интернет. Този модел ще помогне да се анализират проблемите със загубите и закъсненията в Интернет мрежите.

Представеният метод за проектиране на MPLS мрежи, базиран на жизнения цикъл, е приложим в практиката. Моделираните облачни мрежи могат да намерят приложение като частни, публични и хибридни облаци.

Значимостта на приносите на дисертацията за науката и практиката имат изразени елементи на оригинален научно-технически, обосноваан, с възможност за проектиране и реално приложим в практиката труд.

5. Преценка на публикациите по дисертационния труд.

Дисертационният труд е свързан с изследвания и разработки на автора през последните 6 години като резултатите са публикувани в 7 доклада на национални конференции с международно участие (НКМУ) и 1 в рецензирано списание. Една от работите е самостоятелна, три са в НКМУ „Телеком“, три – форум „Електроника“, една - НКМУ „Електроника“, една - списание „Електротехника и Електроника“. Няма забелязани цитирания.

Мнението ми е, че броя на публикациите би могъл да се приеме за достатъчен, форумите на които са представени са известни и уважавани.

6. Мнения, препоръки и бележки.

1. При кои оператори (пример) и LAN мрежи на фирми, и как, могат да се приложат резултатите от дисертационния труд. Правени ли са постъпки за тестово приложение в реални условия.

2. Какво е попречило да има публикации в международни издания.

7. Заключение.

Представеният за защита автореферат и дисертация, както и цялостната професионална и научна работа на **Георги Петров Георгиев**, демонстрират целеустременност, стремеж към новостите, задълбоченост и професионално боравене; личните ми впечатления от работата ни в ВУКТП, както и неговите участия в конференциите ТЕЛЕКОМ и други форуми, ми позволяват да считам, че **той отговаря на изискванията** на националната нормативна база и на нормативната база на ТУ - София за придобиване на образователната и научна степен „доктор“.

Предлагам на научното жури да подкрепи присъждането на образователната и научна степен „доктор“ на **Георги Петров Георгиев** в професионално направление 5.3. „Комуникационна и компютърна техника“.

Дата: 31.01.2018г.

Член на научното жури:


(Камен Рангелов)