

Становище

от професор дмн Николай М. Янев,
секция "Вероятности и статистика", ИМИ-БАН,
член на жури по защита на дисертация
за присъждане на научната и образователна степен
"Доктор" по научната специалност 01.01.10.
"Теория на вероятностите и Математическа статистика"

Тема на дисертационния труд:
Асимптотични резултати за случайни целочислени
разлагания на големи числа

Дисертант: Емил Петков Каменов

1. Обща характеристика и проблематика.

Дисертацията е представена на 82 страници и съдържа Увод, четири глави, „Заклучение“, и 60 заглавия цитирана литература.

Най-общо казано, дисертационният труд е в областта на т.н. комбинаторна теория на вероятностите, която развива различни вероятностни методи в теория на числата, теория на графите и други дискретни структури.

Важна част от дисертацията е т.н. Увод, в който е направен кратък исторически преглед на проблематиката (свързана преди всичко с целочислени разлагания) и са приведени основните дефиниции и резултати, които се използват в дисертацията, а също и редица интересни примери. Сред споменатите имена със съществен принос в тази област са тези на редица видни математици, като Ойлер, Харди и Рамануджан, Ердьош и Ленер, Ферер, Мак Махон, Райт, Мутафчиев и др.

2. Анализ на получените резултати и научни приноси.

В представената дисертация се изследват някои проблеми, свързани с целочислени и плоски разлагания, при които се въвежда равномерно вероятностно разпределение.

Така в Глава 1 и 2 се предполага, че всяко разлагане има вероятност $1/p(n)$, където $p(n)$ е броят на всички целочислени разлагания на дадено число n . В така дефинираното крайно вероятностно пространство се определят различни случайни величини, за характеристиките на които се търсят различни асимптотични представяния.

В Глава 1 е изследвана случайната величина $Y(s,n)$ = брой на различните части (без кратността им) по-големи или равни на s и е доказана асимптотична формула за нейното математическо очакване, когато n клони към безкрайност (Теорема 1). За тази цел е намерено интересно представяне на математическото очакване като се прилага формулата на Коши за коефициентите към съответната пораждаща функция. Чрез интегриране по подходящ контур се извършва сложен асимптотичен анализ, който води до този интересен асимптотичен резултат.

В Глава 2 се изследва случайната величина $X(m,n)$ = брой на частите в едно разлагане, които се срещат точно m пъти (т.е. с дадена кратност), и е намерена асимптотична формула за нейната дисперсия, когато n расте неограничено (Теорема 2). Доказателството използва подобна методология като при Теорема 1, но сега отправна точка е съответната пораждаща функция, намерена от Кортел и др., както и една Лема на Мутафчиев.

Едно естествено обобщение на целочислените разлагания са т.н. плоски разлагания, които са обект на изследване в Глава 3 и 4. Равномерно вероятно разпределение се дефинира чрез $1/Q(n)$, където $Q(n)$ е броят на всички плоски разлагания.

В Глава 3 е доказано нова асимптотична еквивалентност на $Q(n)$, която корегира една неточност на Райт с помощта на ново доказателство (Теорема 3). Това е един интересен "детерминистичен" резултат, който дава определен принос в теория на числата, а освен това се използва в Глава 4.

Всъщност в Глава 4 е изследвана случайната величина $T(n)$ = сумата от диагоналните елементи на едно плоско разлагане (т.н. следа на разлагането). В Теорема 4 е доказана асимптотична нормалност при подходяща нормировка и центровка. Доказателството се основава на сложен асимптотичен анализ при прилагане формулата на Коши относно една двумерна пораждаща функция на $Q(n)$ и $T(n)$.

3. Публикации, апробация и аврореферат.

Дисертацията се основава на 4 работи, публикувани в периода 2001-2007, което показва, че тя би могла да бъде представена доста по-рано. От тези работи една е в престижното списание Acta Math. Hungar. и една в Доклади на БАН.

Резултатите от дисертацията са докладвани на международни и наши конференции, а също и на Националния Семинар по В&С, като са посочени и 5 цитирания от чуждестранни учени в престижни списания..

Предзащитата е проведена на разширено заседание на секция Вероятности и Статистика на ИМИ, на което са присъствували почти всички водещи специалисти по ТВ и МС у нас.

Авторефератът съдържа 22 страници, от които 5 стр. цитирана литература. Считаю, че Авторефератът е много подробен и правилно отразява основните постановки и резултати от дисертацията, като заслужава също добра оценка.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Представената дисертация е в една интересна и интензивно развиваща се област, работата в която изисква сериозни и задълбочени познания, както в областта на теорията на вероятностите, така и в други дялове на математиката, като теория на числата, комплексен анализ, асимптотични разлагания. Дисертантът се е справил отлично с поставените задачи и е получил нови и интересни асимптотични резултати при изследване на целочислени и плоски разлагания.. Направеният по-горе подробен анализ на тези резултати и на техните доказателства ми дава основание да заключа, че представената дисертация удовлетворява всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав, които могат да се предявят към една докторска дисертация.

Имайки предвид гореизложеното, позволявам си ясно да изразя своето становище и да препоръчам на почитаемото жури да оцени представеният труд като дисертационен съгласно ЗРАС, а на неговият автор **Емил Петков Каменов** да му бъде присъдена научната и образователна степен **“Доктор”** по научната специалност **01.01.10. Теория на вероятностите и Математическа статистика.**

София, 23.04.2012 г.

Подпис:

/професор д-мн Николай М. Янев/