

ОТЗЫВ

официального оппонента Мальчукова Андрея Николаевича

на диссертацию Шабли Юрия Васильевича

на тему «Алгоритмическое обеспечение комбинаторной генерации

на основе применения теории производящих функций»,

представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук

по специальности 05.13.17 – «Теоретические основы информатики»

Актуальность избранной темы.

Диссертация Шабли Ю.В. посвящена развитию методов построения алгоритмов комбинаторной генерации за счёт применения теории производящих функций. Одним из направлений расширения возможностей методов построения алгоритмов комбинаторной генерации является исследование способа представления выражений функций мощности комбинаторных множеств с помощью математического аппарата производящих функций. Решение задачи нахождения явных выражений функций мощности комбинаторных множеств способствует разработке эффективных алгоритмов комбинаторной генерации, что в свою очередь является актуальной задачей.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Обоснованность и достоверность результатов диссертационной работы основана на комплексном применении различных методов исследования, сравнением полученных результатов с результатами других исследователей, проведением вычислительных экспериментов для подтверждения теоретических положений.

Достоверность и новизна, полученных результатов.

Новыми научными результатами, полученными автором, являются:

1. Модифицированный метод построения алгоритмов комбинаторной генерации на основе деревьев И/ИЛИ, который отличается применением

метода получения явных выражений коэффициентов производящих функций для нахождения выражения функции мощности комбинаторного множества.

2. Алгоритмы ранжирования и генерации по рангу для множества комбинаторных объектов, отражающих вторичную структуру РНК, отличающиеся от аналогов меньшей вычислительной сложностью.

3. Алгоритмы ранжирования и генерации по рангу для множества комбинаторных объектов, определяемых числовым треугольником Эйлера-Каталана.

Теоретическая и практическая значимость полученных автором результатов.

Теоретическая значимость результатов диссертационной работы заключается в развитии методов построения алгоритмов комбинаторной генерации. Модифицированный метод построения алгоритмов комбинаторной генерации на основе деревьев И/ИЛИ за счет применения теории производящих функций позволяет использовать данный метод для получения новых алгоритмов ранжирования и генерации по рангу как для известных, так и для новых комбинаторных множеств.

Кроме того, результаты диссертационной работы использованы в ходе выполнения научно-исследовательских работ в рамках базовой части государственного задания Министерства науки и высшего образования РФ, а также научных грантов «Российского научного фонда» и «Российского фонда фундаментальных исследований».

Практическая значимость результатов диссертационной работы подтверждается их внедрением в ООО «ПлантаПлюс» при систематизации архива проведения экспериментальных исследований, а также в ООО «Удостоверяющий центр Сибири» в процессе создания программного продукта для работы с алгоритмами получения простых чисел.

Оценка содержания диссертации, её завершенность.

Диссертация является завершенным научным исследованием, содержащим решение поставленной научной задачи. Содержание

диссертации соответствует паспорту специальности 05.13.17 «Теоретические основы информатики». Материалы диссертационного исследования достаточно полно отражены в публикациях автора, опубликована 21 научная работа, в том числе 4 статьи изданы в журналах, рекомендованных ВАК для опубликования результатов исследований на соискание ученой степени кандидата наук. Автореферат полностью отражает содержание диссертации.

Замечания и недостатки диссертационной работы.

1. В работе приведено описание 30-ти алгоритмов с помощью псевдокода. Однако нет единого стандарта или ГОСТа, регламентирующего применение псевдокода для записи алгоритмов. Есть общепринятые формы описания алгоритмов – словесное или в виде схем согласно ЕСПД ГОСТ 19.701-90. Также автор применяет разное обозначение в псевдокоде, например, в алгоритме 12 на стр. 38 "Прервать работу цикла for", а на стр. 68 в алгоритме 24 "break".

2. На стр. 39 в формуле степенного ряда автором была допущена опечатка в члене ряда a_2t^2 .

3. В описании метода разработки алгоритмов комбинаторной генерации на основе деревьев И/ИЛИ на стр. 21 и в разделе 2.1 на стр. 36 при описании алгоритма RankVariant используется нумерация рангов начиная с 0. Однако, на стр. 11 при определении понятия ранга комбинаторного объекта их нумерация приводится с 1.

4. В разделах 4.2.1 "Структура программного обеспечения" (стр. 85-87) и 4.2.3 "Проверка достоверности разработанных алгоритмов комбинаторной генерации" (стр. 91-92) автор не указал конкретные алгоритмы, которые были реализованы, а лишь сослался на весь раздел. Информативнее было бы указать какие конкретно алгоритмы в каких частях программы реализованы. Тем более все алгоритмы автором тщательно пронумерованы.

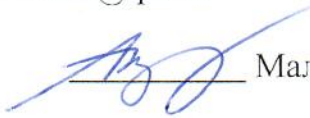
Отмеченные недостатки не влияют на основные теоретические и практические результаты диссертационного исследования и не снижают значимость работы.

Общее заключение по диссертации.

Диссертация Шабли Юрия Васильевича, представленная на соискание учёной степени кандидата технических наук, является завершённой научно-квалификационной работой и соответствует специальности 05.13.17 «Теоретические основы информатики». В диссертационной работе решена задача развития методов построения алгоритмов комбинаторной генерации на основе применения теории производящих функций за счет использования метода получения явных выражений коэффициентов производящих функций. Полученные автором результаты достоверны, обоснованы, обладают научной новизной и практической значимостью, опубликованы в печатных изданиях. Апробация работы на конференциях имеет необходимую географию.

Диссертационная работа соответствует требованиям Положения о порядке присуждения учёных степеней, а её автор – Шабли Юрий Васильевич – заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.17 «Теоретические основы информатики».

Официальный оппонент
кандидат технических наук, доцент,
доцент отделения информационных технологий
федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский
Томский политехнический университет»
634050, г. Томск, пр. Ленина, д. 30
Тел.: +73822 701-609, E-mail: lman@tpu.ru



Мальчуков Андрей Николаевич
19 ноября 2019 г.

Подпись Мальчукова А.Н. заверяю
Учёный секретарь
Национального исследовательского
Томского политехнического университета



Анапьева Ольга Афанасьевна