

**Отзыв научного руководителя  
на курсовую работу  
студента 344 группы Ю. А. Сусаниной  
“Распараллеливание алгоритмов синтаксического анализа, основанных на  
матричных операциях”**

Алгоритм синтаксического анализа контекстно-свободных языков, основанный на матричных операциях, был предложен Лэсли Вэлиантом, а затем обобщён Александром Охотиным до конъюнктивных и булевых языков. Данный алгоритм позволяет выразить синтаксический анализ через стандартные матричные операции: сложение и умножение, что на практике позволяет использовать, например, графические процессоры или иные средства эффективной обработки матриц. Стоит отметить, что рассматриваемый алгоритм не сильно актуален при анализе языков программирования, так как для них, как правило, существуют однозначные грамматики и анализ возможен за линейное время, в то время как алгоритм Вэлианта(Охотина) имеет кубическую сложность. Однако, практическая ценность алгоритма возрастает, когда речь заходит о обработке, например, биологических данных, объём которых существенно больше “среднего” объёма кода, а грамматики сильнонеоднозначны.

Исходный алгоритм позволяет использовать параллелизм на уровне перемножения одной пары матриц. С целью улучшить возможности использования параллелизма, в лаборатории языковых инструментов Анной Явейн была разработана модификация алгоритма Охотина, которая позволяла выполнять ряд матричных операций параллельно. Однако данный алгоритм не был должным образом реализован и его свойства не были исследованы. Перед Ю. А. Сусаниной была поставлена задача реализации и исследования свойств модификации, предложенной Анной.

В ходе Ю. А. Сусанина продемонстрировала хорошие исследовательские способности: были детально изучены исходные алгоритмы (Л. Вэлиант, А. Охотин), описаны основные свойства модифицированного (А. Явейн). Также продемонстрированы хорошие инженерные навыки: модифицированный алгоритм был реализован и проведено его экспериментальное исследование, что потребовало работы как с языком программирования F#, так и с графическими процессорами и библиотеками для них.

Связь с руководителем поддерживалась хорошо, поставленные задачи решались в установленные сроки, замечания исправлялись оперативно.

Текст отчета грамотно структурирован, содержит все основные разделы, в достаточной мере раскрывает содержание проделанной работы, изложение достаточно ясное и последовательное, хотя и не лишено некоторых недостатков, таких как опускание некоторых важных деталей или не достаточно формальное их изложение.

Считаю, что работа Ю. А. Сусаниной заслуживает оценки “отлично”.

Руководитель курсовой работы,  
К.ф.-м.н., доцент кафедры информатики СПбГУ,  
..... /С. В. Григорьев /