

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Южно-Уральский государственный университет»
(Национальный исследовательский университет)
Факультет вычислительной математики и информатики
Кафедра экономико-математических методов и статистики

Практические занятия
Дискретная математика

ОТЧЕТ ПО ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ
ЮУрГУ-010400.68.2017.049.001 КР

Руководитель, к.т.н.,
доцент

_____ В.И. Дударева
« » _____ 2016 г.

Автор проекта
студент группы ВМИ-113

_____ В.А. Безбородов
« » _____ 2016 г.

Проект защищен
с оценкой

_____ 2016 г.
« » _____

Челябинск, 2016

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Южно-Уральский государственный университет»
(Национальный исследовательский университет)
Факультет вычислительной математики и информатики
Кафедра экономико-математических методов и статистики

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой, д.ф.-м.н.,
профессор

_____ Панюков А.В.
« » _____ 2016 г.

З А Д А Н И Е

на педагогическую практику студента
Безбородова Вячеслава Александровича
Группа ВМИ-113

1. Тема работы: Практические занятия по дискретной математике.
2. Срок сдачи студентом законченной работы « » _____ 2016 г.
3. Исходные данные к работе
 - 3.1. Проект методического пособия по СОУ в формате MS Word;
 - 3.2. Издательская система компьютерной верстки L^AT_EX.
4. Перечень вопросов, подлежащих разработке
 - 4.1. Изучение языка и принципов работы в системе компьютерной верстки L^AT_EX;
 - 4.2. Проверка корректности исходных данных методического пособия;
 - 4.3. Трансляция методического пособия в формат L^AT_EX;
 - 4.4. Разработка методических указаний по СОУ.

5. Перечень графического материала

- 5.1. Параллельная реализация метода эллипсоидов для задач оптимизации большой размерности – 1 л.
- 5.2. Цели работы – 1 л.
- 5.3. Задачи работы – 1 л.
- 5.4. Кратко об истории – 1 л.
- 5.5. 1-d эллипсоид и его свойства – 1 л.
- 5.6. Использование метода эллипсоидов – 1 л.
- 5.7. Оптимизация в экономике – 1 л.
- 5.8. Алгоритм метода – 1 л.
- 5.9. О сходимости метода эллипсоидов – 1 л.
- 5.10. Модель Fork-Join – 1 л.
- 5.11. Способы разбиения матриц – 1 л.
- 5.12. Ускорение операции сложения матриц – 1 л.
- 5.13. Ускорение операции умножения матриц – 1 л.
- 5.14. Зависимость времени умножения матриц от количества используемых потоков – 1 л.
- 5.15. Вычислительный эксперимент: пример 1 – 1 л.
- 5.16. Вычислительный эксперимент: пример 2 – 1 л.
- 5.17. Заключение – 1 л.

6. Календарный план

Наименование этапов дипломной работы	Срок выполнения этапов работы	Отметка о выполнении
1. Сбор материалов и литературы по теме курсовой работы	10.09.2015 г.	
2. Изучение принципов работы с системой \LaTeX	25.09.2015 г.	
3. Проверка корректности исходных данных методического пособия	03.10.2015 г.	
4. Трансляция методического пособия в формат \LaTeX	18.10.2015 г.	
5. Разработка методических указаний по СОУ	27.10.2015 г.	
6. Подготовка пояснительной записки курсовой работы	09.11.2015 г.	
Написание главы 1	13.11.2015 г.	
Написание главы 2	17.11.2015 г.	
Написание главы 3	22.11.2015 г.	
7. Оформление пояснительной записки	02.12.2015 г.	
8. Получение отзыва руководителя	05.12.2015 г.	
9. Проверка работы руководителем, исправление замечаний	11.12.2015 г.	
10. Подготовка графического материала и доклада	16.12.2015 г.	
11. Защита курсовой работы	24.12.2015 г.	

7. Дата выдачи задания « » 2016 г.

Заведующий кафедрой _____/Панюков А.В./

Руководитель работы _____/В.И. Дударева/

Студент _____/В.А. Безбородов/

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Южно-Уральский государственный университет»
(Национальный исследовательский университет)
Факультет вычислительной математики и информатики
Кафедра экономико-математических методов и статистики

АННОТАЦИЯ

Безбородов, В.А. Практические занятия по дискретной математике/ В.А. Безбородов – Челябинск: ЮУрГУ, Факультет вычислительной математики и информатики, 2016 – 19 с., 0 ил., 0 табл., 1 прил., библиогр. список – 7 названий.

В дипломной работе произведен анализ вычислительной сложности выполняемых операций алгоритма метода эллипсоидов. На основе результатов анализа разработана параллельная реализация метода эллипсоидов, адаптированная для решения задач оптимизации большой размерности на многопроцессорных и/или многоядерных вычислительных системах с общей разделяемой памятью.

Приведены результаты вычислительных экспериментов, продемонстрирован пример решения задачи оптимизации большой размерности с применением разработанной программной реализации.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	7
1 Общие положения	13
Заключение	16
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Название приложения	18
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	19

Введение

Практика (педагогическая) предусмотрена как один из компонентов основной образовательной программы подготовки магистров.

Педагогическая практика в системе высшего образования является компонентом профессиональной подготовки к научно-педагогической деятельности в высшем учебном заведении.

Педагогическая практика проводилась на базе Южно-Уральского государственного университета, руководитель практики: к.т.н., доцент В.И. Дударева.

Цели педагогической практики:

- осмысление сущности и целостности педагогического процесса,
- подготовка к преподавательской деятельности в ВУЗе,
- овладение основами учебно-методической и воспитательной работы,
- формирование педагогических навыков и умений ведения практических занятий по дискретной математике.

Задачи практики:

- изучить педагогический опыт преподавания дискретной математики;
- изучить опыт и систему воспитательной работы преподавателя;
- овладеть методикой подготовки и проведения практического занятия.

Практика проводилась в период с 11.09.2015 по 25.12.2015.

Работа состоит из введения, 1 глав, заключения, 1 приложений и списка литературы. Объем работы составляет 19 страниц. Список литературы содержит 7 наименования.

В первой главе рассматривается алгоритм метода эллипсоидов, производится анализ вычислительной сложности входящих в него операций с целью поиска наиболее ресурсоемких, нуждающихся в ускорении путем распараллеливания.

Во второй главе описывается способ параллельной реализации метода эллипсоидов, аргументированно доказывается необходимость обеспечения поддержки арифметики неограниченной точности, а также описывается тестовое окружение разрабатываемого класса.

В третьей главе приводится параллельная реализация алгоритма метода эллипсоидов, детально рассматривается пример решения модельной оптимизационной задачи, демонстрируется решение задачи оптимизации большой размерности.

В заключении перечислены основные результаты работы.

Характеристика публики

График посещений занятий педагога-психолога образовательного учреждения

Перспективно-тематический план деятельности студента студента в период педагогической практики

Психолого-педагогический анализ занятия по теме: "Чтение и осмысление рассказа «Снеговик» по Г. Скребицкому"

Занятие проводилось 26.02.2013 Цель занятия: Обеспечить глубокое понимание прочитанного текста. В процессе занятия решались следующие задачи: 1. Обогащать словарный запас учащихся; 2. Развивать мышление, речевую активность, слух; 3. Расширять представления детей о зимних занятиях. В течение урока были применены дидактический материал: таблички с новыми словами и заготовки для аппликации снеговика. Так как преподаватель хорошо владел содержанием урока, хорошо осознавал цель урока и старался ее осуществить цель и задачи занятия были достигнуты. Хорошо продуманный ход урока не вызвал непредвиденных ситуаций. За счет применения визуальных средств обеспечивалось рациональное использование времени. Занятие состояло из нескольких этапов. На первом этапе преподаватель поздоровался с детьми, озвучил тему урока и кратко рассказал о цели и задачах данного урока. На втором этапе дети самостоятельно прочитали текст произведения и постарались его осмыслить. На данном этапе преподавателем использовались словесные методы в форме беседы дискуссии. Преподаватель использовал вопросы, побуждающие репродуктивную и продуктивную активность: какое время года было описано в произведении? Что делают дети зимой на улице? Что дети делали в данном произведении? На третьем этапе было закрепление нового материала: повторение новых слов и индивидуальная работа, каждый ребёнок из готовых аппликаций делал снеговика и прикреплял его на доске

магнитом. На заключительном этапе детям предлагалось высказаться, что нового они сегодня узнали на уроке. В процессе урока проявлялись гностические психические состояния (любопытность, заинтересованность, сосредоточенность) и волевые (активность). Причиной этих состояний был интересный материал, подобранный преподавателем. Осмысленность изучаемого материала была достигнута при помощи наглядных методов: таблицы и рисунки, обозначающие новые слова.

Анализ собственной практической и исследовательской деятельности Для успешного прохождения практики, мною были поставлены определённые цели и задачи, которые я постаралась выполнить. Цели педагогической практики: • Планирование и осуществление самостоятельного и эмпирического исследования. • Обобщение полученных результатов с применением методов обработки на основе методологической базы исследования. • Осуществления работы по психологическому просвещению, профилактики, консультированию в соответствии с задачами исследования. • Интерпретации экспериментальных данных исследования и формулирование выводов. Задачи: • Познакомится с целями и задачами практики, сроками ее проведения. • Приступая к практике, ознакомится с правилами внутреннего распорядка учреждения (организации) и принятия к исполнению. • По итогам практики 23 марта 2013 г. представить для зачета отчетную документацию: - дневник, в котором отражены основные этапы работы (по дням) - отчет, обобщающий результаты практики и содержащий краткую характеристику проделанной работы, - а так же в качестве приложения результаты исследований (таблицы, графики, результаты обработки данных) - заключение. За время прохождения практики изучила: Устав образовательного учреждения; ознакомилась с работой психолого-педагогической службы учреждения; изучила школьные профилактические программы: "Профориентация" "Причины рассеянности ребёнка" "Изучение уровня готовности к школьному обучению будущих первоклассников провела 2 занятия на темы: "Вредные привычки" "Память"; используя диагностический инструментарий, осуществила исследовательские работы в рамках образовательного учреждения по теме: «Особенности самооценки и уровня притязаний слабослышащих подростков младшего звена»,

«Особенности самооценки и уровня притязаний слабослышащих подростков среднего звена», «Уровень тревожности у слабослышащих школьников старшего звена»; провела психолого-педагогический анализ 3 занятий. В ходе проведенной мной работы я углубила свои знания в области психодиагностики, приобрела навык в проведении коррекционных занятий. Приобрела опыт формулирования психологических рекомендаций по результатам проведенной работы, психодиагностической работы с детьми 9-14 лет. В ходе прохождения практики мною был приобретен опыт индивидуального консультирования, выявления совместно с психологом детей, нуждающихся в коррекционных занятиях. Во время работы мне приходилось работать с различной документацией: «Групповая и индивидуальная коррекционно-развивающая работа», «Консультации», «Положение о работе педагога-психолога в общеобразовательном учреждении» и должностная инструкция педагога-психолога, интерпретация диагностических материалов. Очень важным, если не определяющим фактором, способствующим моим успехам, явилось доброжелательное, участвующее отношение педагогов. Никто не отказывал мне в помощи, некоторые преподаватели давали ценные советы, помогали при разработке уроков. Нужно заметить, что со стороны учеников я тоже получило поддержку и одобрение. Они проявляли дисциплинированность, одобрение и заинтересованность. Естественно, такое отношение значительно облегчило мою задачу при проведении занятия. Несомненно, в организации уроков и в управлении коллективом учеников, мне помогли знания, полученные при изучении возрастной, социальной, педагогической психологии и др. дисциплин. Конечно, приходилось сталкиваться с некоторыми трудностями. В любом классе есть чрезмерно активные ученики, привыкшие быть в центре внимания. К таким ученикам нужно было найти подход и в большинстве случаев мне удавалось справиться с этой задачей. Также, во время проведения уроков я отметила, что очень важно следить за грамотностью речи, не допускать просторечных выражений, слов-паразитов, но при этом не усложнять речь непонятными для учеников терминами, т. е. содержание преподаваемого материала должно соответствовать возрастным и образовательным особенностям группы. Речь должна быть последовательной, четкой и доступной для восприятия. Кроме

того, нужно всегда быть готовым к возникновению у учеников вопросов. Игнорировать их нельзя, так как можно потерять интерес, доверие и уважение класса. Чтобы быть готовым к различного рода непредвидимым обстоятельствам и неожиданным вопросам, очень важно тщательное планирование и обдумывание всех аспектов учебного материала. В целом я оцениваю свою практику как успешную. Мне удалось реализовать все поставленные цели и задачи; приобрести бесценный практический опыт и навыки работы с классным коллективом с учетом его психологической структуры и уровня развития; углубить свои знания в психологии и педагогики; сформировать умения по организации продуктивного взаимодействия с классом на уроке (установление личных контактов, навыки сотрудничества, диалогового общения и т. п.); развить умения выявлять и анализировать и учитывать при организации учебно-воспитательного процесса общие психологические закономерности; умение помечать и анализировать возникающие в классном коллективе ситуации, требующие педагогического вмешательства; умение грамотно анализировать уроки проводимые учителем.

План- конспект урока на тему: "Вредные привычки" Дата: 07.03.2013. Класс: 5-7 класс. Тема занятия: Вредные привычки. Тип занятия: урок в виде презентации (Приложение №3). Форма проведения: Фронтальное обсуждение проблемы, коллективное обсуждение Методы: беседа, дискуссия. Оборудование: Компьютер, проектор, доска с магнитами, речевые таблицы с ноти-рованием. Цель занятия: а) образовательные: познакомить с привычками, вредными для здоровья. б) развивающие: развивать умения наблюдать, сопоставлять, анализировать, делать выводы, обобщать; в) воспитывающие: воспитывать умения сотрудничать в группе, слушать товарищей, воспитывать бережное отношение к своему здоровью. Задачи занятия: 1. Нарисовать картину: как меняется человек под воздействием вредных привычек, каковы их отрицательные последствия для здоровья человека, его жизни, детей, которые появятся у него в будущем; 2. Формировать у обучающихся стойкую неприязнь к вредным привычкам, осознанную привычку не курить, не принимать алкогольные напитки, не употреблять наркотические вещества; 3. обучение самостоятельно добывать знания, используя приемы исследова-

тельской работы; 4.развитие умения презентовать результаты собственной и совместной деятельности; 5.развивать мышление, творческие способности.

Список литературы: 1. Алексеев, Д.В. "Вредные привычки, их негативное воздействие"/ Д. В. Алексеев. – М.: 2003 -66с;

2. Асмолов, А.Г. "Психология личности"/А. Г. Асмолов. - М.: Филин, 1990- 123с;

3. Асимов, Д.П. "Как избавиться от пагубных Пристрастий"/ Д. П. Асимов. – М.: Агро, 2004-233с;

4. Бабич,Т.А. "Вредные привычки и реабилитационная работа с подростками"/Т. А. Бабич.- М.: Агро, 2000-132с;

5. Байярд , Р.Т."Ваш беспокойный подросток: Практическое руководство для отчаявшихся родителей"/ Р.Т. Байярд.- М.: 2005-125с;

6. Божович,Л. И. "Личность и ее формирование в детском возрасте"/ Л. И. Божович.- М.: Просвещение, 1998-223с;

7. Выготский,Л. С. "Избранные психологические исследования "/ Л, С. Выготский.- М.:Изд-во АПН РСФСР, 1986-325с;

8. Ковалев, А. Г. "Психология личности"/ А. Г. Ковалёв.- М.: Просвещение, 1990-225с;

9. Леонтьев, А. Н. "Проблемы развития Психики"/ А. Н. Леонтьев.- М.: Изд-во МГУ, 1992-332с.

План проведения занятия 1. Организационный момент(5 мин.); 2. Изучение нового материала(20мин.); 3. Закрепление материала(10 мин); 4. подведения итогов(5 мин) Ход занятия: Здравствуйте, ребята! Меня зовут Ксения Михайловна.

1 Общие положения

Практика студентов является составной частью основной образовательной программы высшего профессионального учреждения.

Организатором педагогической практики является кафедра, за которой закреплена подготовка магистров по соответствующей научной специальности. Руководителем педагогической практики является научный руководитель.

Документальное обеспечение учебного процесса определяется образовательным стандартом программ по соответствующим программам подготовки и педагогическим практикам с рекомендациями по организации практики студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования.

В ходе педагогических практик студентам предоставляется возможность реализовать приоритетные направления педагогической деятельности, образовательные технологии, приемы педагогического взаимодействия.

В соответствии с п. 4.4 федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата) (утвержден приказом от 12 марта 2015 г. №228), выпускник-практикант, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать в том числе следующие профессиональные задачи:

- преподавание физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях;
- разработка методического обеспечения учебного процесса в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях;
- владение методами электронного обучения.

В соответствии с требованиями к организации практики на факультете Вычислительной математики и информатики разработаны и утверждены положения о практике студентов с учетом специфики подготовки специалистов.

Сроки проведения практики устанавливаются вузом в соответствии с учебным планом и годовым календарным учебным графиком.

Студентам, имеющим стаж практической работы по профилю подготовки, по решению соответствующей кафедры на основе аттестации может быть зачтена учебная и преддипломная практики.

Продолжительность рабочего дня для студентов при прохождении практики составляет:

- для студентов в возрасте от 16 до 18 лет не более 36 часов в неделю;
- для студентов в возрасте от 18 и старше не более 40 часов в неделю.

На практикантов распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка действующие в организациях.

Для организации педагогических практик предусматривается выделение учебного времени, свободного от академических занятий.

В процессе прохождения педагогической практики магистр должен овладеть основами научно-методической и учебно-методической работы:

- 1) навыками структурирования и психологически грамотного преобразования научного знания в учебный материал;
- 2) систематизации учебных и воспитательных задач;
- 3) методами и приемами составления задач, упражнений, тестов по различным темам, устного и письменного изложения предметного материала, разнообразными образовательными технологиями.

В ходе практической деятельности по ведению учебных занятий должны быть сформированы умения постановки учебно-воспитательных целей, выбора типа, вида занятия, использования различных форм организации учебной деятельности студентов; диагностики, контроля и оценки эффективности учебной деятельности.

В ходе посещения занятий преподавателей соответствующих дисциплин магистр должен познакомиться с различными способами структурирования и предъявления учебного материала, способами активизации учебной деятельности, особенностями профессиональной риторики, с различными способами и приемами оценки учебной деятельности в высшей школе, со спецификой взаимодействия в системе «студент-преподаватель».

По итогам выполнения программного модуля практики студент получает комплексную оценку. В случае получения неудовлетворительной оценки педагогическая практика продлевается по согласованию с деканатом.

Оценка по практике или зачет приравнивается к оценкам (зачетам по теоретическому обучению) и учитывается при проведении итогов общей успеваемости студентов.

Заключение

В работе представлена параллельная реализация алгоритма метода эллипсоидов.

В работе решены следующие **задачи**:

- операции классического алгоритма метода эллипсоидов исследованы на вычислительную сложность;
- разработана программная реализация алгоритма с распараллеливанием наиболее длительных по времени операций;
- обеспечена поддержка арифметики расширенной и произвольной точности;
- продемонстрировано использование разработанного ПО для решения задачи оптимизации большой размерности;
- разработанный код проверен и протестирован.

На основе анализа результатов вычислительных экспериментов можно сделать следующие выводы:

- параллельная реализация метода эллипсоидов позволяет за то же время решать задачи оптимизации большей размерности;
- разработанное ПО, поддерживающее параллельное выполнение операций, эффективнее использует ресурсы современной вычислительной системы;
- для задач оптимизации большой размерности разработанная реализация выполняется быстрее однопоточного алгоритма и имеет ускорение, превышающее 1.

В качестве направлений дальнейших исследований следует рассматривать следующие:

- 1) повышение эффективности работы с типами данных повышенной точности;
- 2) применение последних алгоритмических разработок в области параллельного умножения матриц;
- 3) использование модификаций метода эллипсоидов для решения одномерных задач оптимизации.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

НАЗВАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Текст приложения

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Вальковский, В. А. Элементы параллельного программирования / В. А. Вальковский, А. Г. Марчук, Н. Н. Миренков. — М.: Радио и связь, 1983. — 240 с., интеграл.
2. Гершович, В. И. Метод эллипсоидов, его обобщения и приложения / В. И. Гершович, Н. З. Шор // Кибернетика. — 1982. — №5.
3. Данилин, А. И. Основы теории оптимизации (постановки задач) [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие / А. И. Данилин. — Минобрнауки России, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С.П. Королева (нац. исслед. ун-т). — Электрон. текстовые и граф. дан. (1,2 МБайт). — Самара, 2011. — 1 эл. опт. диск (CD-ROM).
4. Стецюк, П. И. Методы эллипсоидов и г-алгоритмы / П. И. Стецюк. — Нац. акад. наук Украины, Ин-т кибернетики им. В. М. Глушкова, Акад. транспорта, информатики и коммуникаций. — Кишинэу: Эврика, 2014. — 488 с.
5. Хачиян, Л. Г. Полиномиальные алгоритмы в линейном программировании / Л. Г. Хачиян // Ж. вычисл. матем. и матем. физ. — 1980. — С. 51–68.
6. Шор, Н. З. Метод отсечения с растяжением пространства для решения задач выпуклого программирования / Н. З. Шор // Кибернетика. — 1977. — № 1, с. 94–95.
7. Юдин, Д. Б. Информационная сложность и эффективные методы решения выпуклых экстремальных задач / Д. Б. Юдин, А. С. Немировский // Экономика и мат. методы. — 1976. — т. 12, вып. 2. — С. 357–369.