Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

Кафедра вычислительных технологий

02.03.02

Учебная практика

научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Учебная практика состоит из реализации четырех программных продуктов на произвольном языке программирования с применением произвольной IDE и написания отчетов по каждому из них.

Для первых трех программ у Вас указан номер конкретной задачи.

Первая программа оценивает результаты изучения основных алгебраических структур и алгоритмов алгебры и заключается в реализации алгоритма, выполняющего конкретную задачу из изученных Вами в соответствующем курсе.

Вторая программа оценивает результаты изучения теоретических основ и практических задач дифференциального и интегрального исчисления и заключается в реализации алгоритма, выполняющего конкретную задачу из изученных Вами в соответствующем курсе.

Третья программа оценивает результаты изучения основных дискретных структур и заключается в реализации алгоритма, выполняющего конкретную задачу из изученных Вами в соответствующем курсе.

Четвертая программа общая для всех оценивает результаты изучения дисциплины Методы программирования.

Чтение исходной информации должно производится из файла, вывод результатов производится в файл во всех задачах, за исключением тех, где указан ввод с клавиатуры или вывод на экран явно.

В некоторых задачах способ представления исходной информации на входе и на выходе указан точно, в этом случае его необходимо строго придерживаться. Если способ представления исходной информации не указан, его можно выбрать самостоятельно в зависимости от задачи. Если алгоритм решения задачи указан точно, его необходимо придерживаться, если алгоритм решения задачи не указан, можно выбрать любой алгоритм, позволяющий получить требуемое. Для каждой задачи необходимо оформить отчет. Отчеты сдаются в бумажной форме. Титульный лист оформляется по приведенному в конце файла шаблону.

Оформление индивидуального задания.

По каждой из первых трех задач необходимо оформить отчет по следующему плану:

1. Математическая постановка задачи.

2. Описание алгоритма решения.

3. Техническое описание программного продукта.

4. Инструкция по эксплуатации.

5. Набор информации для тестирования.

Шрифт Times New Roman, 14, интервал междустрочный полуторный, отступов между абзацами нет, поля 2-3-2-1,5 (обычные). Выравнивание по краям. Отступ 1,25. Раздел через пустую строку, с красной строки, выравнивание по краям. Между названием и разделом пропуск строки. Графическое изображение рисовать в Microsoft Visio или Autocad. Формулы вводятся в Microsoft Equation.

Рисунки подписывать снизу по центру

Рисунок 1 – Главное окно программы

Таблицы подписывать сверху по левому краю.

В таблице шрифт 12, интервал одинарный.

В листинге шрифт 10, интервал одинарный.

В разделе 1 привести необходимые определения и сформулировать решаемую задачу (Замечание. В каждом отчете НЕ ПИСАТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФУНКЦИИ,МАТРИЦЫ,ГРАФА, писать только требуемые по задаче определения, например, взвешенный граф, предел функции на бесконечности, ортогональное дополнение). Размер 1 страница.

В разделе 2 описать алгоритм решения, возможно на словах, возможно в математической форме. Возможно, составив блок схему. Если пользуетесь дополнительным алгоритмом для решения вспомогательной задачи, описать этот алгоритм. Объем зависит от сложности задачи, сложности и количества применяемых алгоритмов от 1 до 5 страниц. Обязательно указать асимптотическую сложность полученного алгоритма и обосновать ее в данном разделе.

В разделе 3 указывать структуру программ, какие блоки, модули, процедуры или объекты были использованы. Составить схему, которая будет показывать, какие функции в программе для чего используются, какие данные и в какой форме передают. В данном разделе, указать, какие структуры и переменные вы используете для хранения требуемой информации.

В разделе 4 показать через PrtScr работу самой программы. Показать, в какой форме необходимо вводить исходные данные в файл, указать в каком файле и в какой форме будут представлены результаты работы программы.

Раздел 5 включает набор из 10 исходных задач, на которых тестировался программный продукт. Информация для каждой задачи должна быть представлена в форме предметной области и в форме, необходимой для подстановки в файл с исходными данными. Для каждой из этих задач указать решение.

Для общей задачи по программированию отчет выполняется в следующей форме.

1. Постановка задачи.

2. Техническое описание программного продукта.

3.. Описание применяемых алгоритмов и решений

4. Инструкция по эксплуатации.

5. Набор информации для тестирования.

В разделе 1 привести необходимые определения и сформулировать решаемую задачу.

В разделе 2 указывать структуру программ, какие блоки, модули, процедуры или объекты были использованы. Составить схему, которая будет показывать, какие функции в программе для чего используются, какие данные и в какой форме передают.

В разделе 3 указать:

- какую структуру вы используете для хранения информации о всех пользователях;

- какие алгоритмы сортировки вы используете, оценить их асимптотическую сложность;

- какие алгоритмы поиска вы используете, оценить их сложность;

- провести временной анализ алгоритмов поиска в отсортированных или неотсортированных структурах;

- привести применяемые регулярные выражения, описать их структуру, обосновать ее;

- дать общее понятие ХЭШ-функций, описать применяемую библиотеку, описать конкретный применяемый ХЭШ алгоритм;

- описать применяемую библиотеку для отправки электронных сообщений пользователю.

В разделе 4 показать через PrtScr работу самой программы.

В разделе 5 показать содержимое файла с хранимой информацией.