



Отчёт по лабораторной работе №

по курсу Фундаментальная информатика

Студент группы М8О-101БВ-24 Волков Алексей Александрович № по списку 3

Контакты www, e-mail, icq, skype volckovl3sch@yandex.ru

Работа выполнена: « 11 » ноября 20 24 г.

Преподаватель: каф.806

Входной контроль знаний с оценкой

Отчёт сдан « » 201 г., итоговая оценка

Подпись преподавателя

1. **Тема:** Написание простейшей программы на языке C

2. **Цель работы:** Составление и отладка простейшей программы на языке C итеративного характера с целочисленными рекуррентными соотношениями задающими некоторое регулярное движение точки в целочисленной системе координат (i, j) с дискретным временем k и динамическим параметром движения l.

3. **Задание (вариант № 27):** Эллипс с центром в точке (20,0) и проходящий через точки (10,0), (30,0), (20,5) и (20, -5).
 $i(0) = -24, j(0) = 4, l(0) = -3.$
 $i(k+1) = |(i(k) + k)(j(k) + 2k)(l(k) + 3k)| \bmod 35.$
 $j(k+1) = \text{sign}(\max(i(k), j(k))) * \min((i(k) + k) \bmod 20, (j(k) + l(k)) \bmod 20).$
 $l(k+1) = i(k)/3 - |i(k) - k| * \text{sign}(l(k) - j(k))$

4. **Оборудование(лабораторное):**
ЭВМ , процессор , имя узла сети с ОП Мб,
НМД Мб. Терминал адрес . Принтер
Другие устройства

Оборудование ПЭВМ студента, если использовалось:

Процессор с ОП Мб, НМД Мб. Монитор
Другие устройства

5. **Программное обеспечение(лабораторное):**
Операционная система семейства , наименование версия
интерпретатор команд версия
Система программирования версия
Редактор текстов версия
Утилиты операционной системы

Прикладные системы и программы
Местонахождение и имена файлов программ и данных

Программное обеспечение ЭВМ студента, если использовалось:

Операционная система семейства , наименование версия
интерпретатор команд версия
Система программирования версия
Редактор текстов версия
Утилиты операционной системы

Прикладные системы и программы
Местонахождение и имена файлов программ и данных на домашнем компьютере

6. Идея, метод, алгоритм решения задачи (в формах: словесной, псевдокода, графической [блок-схема, диаграмма, рисунок, таблица] или формальные спецификации с пред- и постусловиями)

- Алгоритм работы функции location:
 - 1) в функцию передаётся два значения - координаты (i, j).
 - 2) координаты подставляются в формулу эллипса.
 - 3) из-за того, что операция деления ресурсозатратная, то всё уравнение умножается на наименьшее общее кратное.
- Алгоритм работы функции div:
 - 1) в функцию передается два значение - делимое и делитель.
 - 2) если при делении делимого на делитель результатом является целое число, то возвращаем его.
 - 3) иначе если знаки обоих чисел одинаковы, то просто возвращаем результат целочисленного деления.
 - 4) иначе возвращаем результат целочисленного деления округленный в меньшую сторону.
- Алгоритм работы функции modulo:
 - 1) в функцию передаются два значение - делимое и делитель.
 - 2) эти два значение передаются в функцию div, откуда получаем результат целочисленного деления этих чисел.
 - 3) вычитаем из делимого произведение делителя и результата функции div - это будет остаток при делении двух чисел.

7. Сценарий выполнения работы [план работы, первоначальный текст программы в черновике (можно на отдельном листе) и тесты либо соображения по тестированию].

- Реализовать функцию max для нахождения максимального из двух чисел.
- Реализовать функцию min для нахождения минимального из двух чисел.
- Реализовать функцию sign для определения знака числа.
- Реализовать функцию abs для вычисления модуля числа.
- Реализовать функцию location для определения, попали ли точка с координатами (i, j) в эллипс, центр которого лежит в точке с координатами (20, 0) и который проходит через точки (10, 0), (20, 5), (30, 0), (20, -5).
- Реализовать функцию div для целочисленного деления двух чисел с округлением влево.
- Реализовать функцию modulo для вычисления остатка от деления двух чисел методом modulo, отличным от remainder.

функция	данные	результат
max	5;-3	5
max	0;-3	0
min	5;-3	-3
min	5;0	0
abs	5	5
abs	-5	5
sign	8	1
sign	-8	-1
sign	0	0
location	15;12	0
location	14;3	1

делимое	делитель	div	modulo
24	8	3	0
24	-8	-3	0
-24	8	-3	0
-24	-8	3	0
30	8	3	6
30	-8	-4	-2
-30	8	-4	2
-30	-8	3	-6

Пункты 1-7 отчета составляются **строго до** начала лабораторной работы.

Допущен к выполнению работы. Подпись преподавателя _____

8. Распечатка протокола (подклеить, листинг окончательного варианта программы с тестовыми примерами, подписанный преподавателем).

9. **Дневник отладки** должен содержать дату и время сеансов отладки и основные события (ошибки в сценарии и программе, нестандартные ситуации) и краткие комментарии к ним. В дневнике отладки приводятся сведения об использовании других ЭВМ, существенном участии преподавателя и других лиц в написании и отладке программы.

№	Лаб. или дом.	Дата	Время	Событие	Действие по исправлению	Примечание

10. Замечания автора по существу работы _____

11. Выводы

Получил базовые знания для работы с языком программирования С.

Работа подразумевает использование циклов. В ситуациях, когда известно конечно количество шагов, принято пользоваться циклом for, однако в данной ситуации был использован while, потому что при его использовании отсутствует необходимость прописывать дополнительный break point, а также можно сразу прописать условие выхода из цикла.

Разные языки программирования имеют различные способы реализации div и mod: remainder в С, modulo в Python, евклидово деление в Ada.

Недочёты при выполнении задания могут быть устранены следующим образом: _____

Подпись студента

Волк