**Отчет по лабораторной работе № 7** по курсу Фундаментальная информатика

Студент группы М8О-110Б-21 Елистратова Полина Александровна № по списку 6

Контакты e-mail, telegram, skype еp.[elistratova03@mail.ru](mailto:elistratova03@mail.ru)

Работа выполнена: « » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г.

Преподаватель: доцент каф. 806 Никулин Сергей Петрович

Отчет сдан « » \_\_\_\_\_\_\_\_\_20 \_\_\_ г., итоговая оценка \_\_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* 1. **Тема:** Программирование в алгоритмической модели Маркова

1. **Цель работы:** Освоить создание нормальных алгоритмов Маркова, решая практическую задачу
2. **Задание** (*вариант №* **24** )**:**  Составить алгоритм умножения двух неотрицательных чисел в алфавите {|}
3. **Оборудование** (лабораторное):

ЭВМ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, процессор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, имя узла сети \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ с ОП \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Мб, НМД \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Мб. Терминал \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ адрес \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Принтер \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Другие устройства \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Оборудование ПЭВМ студента, если использовалось:*

Процессор Intel Core i3 с ОП 4 Гб НМД 128 Гб. Монитор 1920x1080~60Hz

Другие устройства \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **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 Linux , наименование Ubuntu версия 20.04.1

интерпретатор команд GNU bash версия 5.0.17 .

Система программирования \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_версия \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Редактор текстов \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ версия \_\_\_\_\_\_\_\_\_

Утилиты операционной системы nam, cat

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)

1. Придумать алгоритм умножения двух неотрицательных чисел в алфавите {|}.
2. Создать файл с расширением .nam и записать туда решение задачи с помощью НАМ.
3. Командой nam [имя\_файла].nam запустить алгоритмическую модель Маркова.
4. Прогнать свою программу по нескольким тестам.
5. Вывести содержимое файла nam.out, который состоит из наших выполненных тестов.

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

**Тесты**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***№ теста*** | ***Ввод*** | ***Ожидаемый вывод*** |
| 1 | |||\*|| | |||||| |
| 2 | ||\*| | || |
| 3 | ||||||\*|| | |||||||||| |
| 4 | |\*| | | |
| 5 | |||\*||| | ||||||||| |

Алгоритм моей программы таков:

Последнюю | в первом числе вместе с \* заменяем рабочим знаком a,который ограничивает количество заменяемых |. Затем с помощью знаков b, c начинаем копировать правую часть и убираем | от левой части. Это значит, что правая часть скопировалась один раз. Так пока не скопируем число нужное нам количество раз. А затем убираем a и c, а b заменяем | и получаем готовый результат.

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

**8. Распечатка протокола** (подклеить листинг окончательного варианта программы с тестовыми примерами,подписанныйпреподавателем).

218210@cameron:~$ cat >> laba7.nam

|\*->a

c|->|cb

b|->|b

|a->ac

a->

c->

b->|

->.

^C

218210@cameron:~$ nam laba7.nam

^C

Enter new data or press CTRL/C to exit

|\* -> a

c| -> |cb

b| -> |b

|a -> ac

a ->

c ->

b -> |

> ->.

218210@cameron:~$ cat nam.out

nam: laba7.nam of Mon Oct 18 16:36:31 2021

|\* -> a

c| -> |cb

b| -> |b

|a -> ac

a ->

c ->

b -> |

->.

|||\*||

--------------------------------------------------------------------------------

[ |\* -> a ] "||a||"

[ |a -> ac ] "|ac||"

[ c| -> |cb ] "|a|cb|"

[ b| -> |b ] "|a|c|b"

[ c| -> |cb ] "|a||cbb"

[ |a -> ac ] "ac||cbb"

[ c| -> |cb ] "a|cb|cbb"

[ b| -> |b ] "a|c|bcbb"

[ c| -> |cb ] "a||cbbcbb"

[ a -> ] "||cbbcbb"

[ c -> ] "||bbcbb"

[ c -> ] "||bbbb"

[ b -> | ] "|||bbb"

[ b -> | ] "||||bb"

[ b -> | ] "|||||b"

[ b -> | ] "||||||"

[ ->. ] "||||||"

--------------------------------------------------------------------------------

||\*|

--------------------------------------------------------------------------------

[ |\* -> a ] "|a|"

[ |a -> ac ] "ac|"

[ c| -> |cb ] "a|cb"

[ a -> ] "|cb"

[ c -> ] "|b"

[ b -> | ] "||"

[ ->. ] "||"

--------------------------------------------------------------------------------

|||||\*||

--------------------------------------------------------------------------------

[ |\* -> a ] "||||a||"

[ |a -> ac ] "|||ac||"

[ c| -> |cb ] "|||a|cb|"

[ b| -> |b ] "|||a|c|b"

[ c| -> |cb ] "|||a||cbb"

[ |a -> ac ] "||ac||cbb"

[ c| -> |cb ] "||a|cb|cbb"

[ b| -> |b ] "||a|c|bcbb"

[ c| -> |cb ] "||a||cbbcbb"

[ |a -> ac ] "|ac||cbbcbb"

[ c| -> |cb ] "|a|cb|cbbcbb"

[ b| -> |b ] "|a|c|bcbbcbb"

[ c| -> |cb ] "|a||cbbcbbcbb"

[ |a -> ac ] "ac||cbbcbbcbb"

[ c| -> |cb ] "a|cb|cbbcbbcbb"

[ b| -> |b ] "a|c|bcbbcbbcbb"

[ c| -> |cb ] "a||cbbcbbcbbcbb"

[ a -> ] "||cbbcbbcbbcbb"

[ c -> ] "||bbcbbcbbcbb"

[ c -> ] "||bbbbcbbcbb"

[ c -> ] "||bbbbbbcbb"

[ c -> ] "||bbbbbbbb"

[ b -> | ] "|||bbbbbbb"

[ b -> | ] "||||bbbbbb"

[ b -> | ] "|||||bbbbb"

[ b -> | ] "||||||bbbb"

[ b -> | ] "|||||||bbb"

[ b -> | ] "||||||||bb"

[ b -> | ] "|||||||||b"

[ b -> | ] "||||||||||"

[ ->. ] "||||||||||"

--------------------------------------------------------------------------------

|\*|

--------------------------------------------------------------------------------

[ |\* -> a ] "a|"

[ a -> ] "|"

[ ->. ] "|"

--------------------------------------------------------------------------------

|||\*|||

--------------------------------------------------------------------------------

[ |\* -> a ] "||a|||"

[ |a -> ac ] "|ac|||"

[ c| -> |cb ] "|a|cb||"

[ b| -> |b ] "|a|c|b|"

[ c| -> |cb ] "|a||cbb|"

[ b| -> |b ] "|a||cb|b"

[ b| -> |b ] "|a||c|bb"

[ c| -> |cb ] "|a|||cbbb"

[ |a -> ac ] "ac|||cbbb"

[ c| -> |cb ] "a|cb||cbbb"

[ b| -> |b ] "a|c|b|cbbb"

[ c| -> |cb ] "a||cbb|cbbb"

[ b| -> |b ] "a||cb|bcbbb"

[ b| -> |b ] "a||c|bbcbbb"

[ c| -> |cb ] "a|||cbbbcbbb"

[ a -> ] "|||cbbbcbbb"

[ c -> ] "|||bbbcbbb"

[ c -> ] "|||bbbbbb"

[ b -> | ] "||||bbbbb"

[ b -> | ] "|||||bbbb"

[ b -> | ] "||||||bbb"

[ b -> | ] "|||||||bb"

[ b -> | ] "||||||||b"

[ b -> | ] "|||||||||"

[ ->. ] "|||||||||"

--------------------------------------------------------------------------------

**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. | Дата | Время | Событие | Действие по исправлению | Примечание |
|  | или |  |  |  |  |  |
|  | дом. |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

1. **Замечания автора** по существу работы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **Выводы** Я научилась использовать интерпретатор НАМ, создавать свои алгоритмы и решать с помощью НАМ различные задачи

Недочёты при выполнении задания могут быть устранены следующим образом: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Подпись студента \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_