|  |
| --- |
|  |
| МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  **"МИРЭА - Российский технологический университет"**  **РТУ МИРЭА** |
| Институт искусственного интеллекта |
| Кафедра общей информатики (ОИ) |

|  |  |
| --- | --- |
| **ОТЧЕТ**  **ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ № 12**  **«**Элементы алгоритмизации и процедурного программирования**»** | |
| **по дисциплине** | |
| **«**ИНФОРМАТИКА**»** | |
| Выполнил студент группы ИКБО-01-21 | Резников Г. А. |
| Принял доцент кафедры ОИ, к. т. н. | Воронов Г. Б. |

|  |  |
| --- | --- |
| Практическая  работа выполнена | « » 2021 г. |
| «Зачтено» | « » 2021 г. |

Москва 2021

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1 Постановка задачи 3](#_Toc88859209)

[2 Блок-схемы алгоритмов программы, выполненные по госту 4](#_Toc88859210)

[3 Структурированный код программы с комментариями 6](#_Toc88859212)

[4 Примеры тестирования, доказывающие работоспособность 8](#_Toc88859213)

[5 Выводы 9](#_Toc88859214)

[6 Список информационных источников 10](#_Toc88859215)

# 1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Требуется разработать блок-схему алгоритма и написать программу обработки данных в соответствии с выбранным и согласованным с преподавателем вариантом. При этом требуется контролировать типы и диапазоны вводимых данных, а также предусмотреть обработку других исключительных ситуаций (если они есть), например, ситуацию деления на ноль. Блок-схема должна быть полной, т.е. должна описывать и процесс диалога с пользователем, и контроль вводимых данных, и подпрограммы вычислений с обработкой возможных исключительных операций. Блок-схема должна изображаться по ГОСТу. При обнаружении ошибки ввода или ошибки вычислений программа должна информативно уведомлять пользователя о причине ошибки. Если ошибка произошла на этапе ввода данных, то программа должна просить пользователя повторить ввод.

2.19. Имеется массив из пяти пятибуквенных строк, составленных из букв английского алфавита. Строки могут как вводиться пользователем, так и генерироваться случайным образом. Необходимо из исходного массива сформировать матрицу размера 5 на 5, в которой каждый элемент — это код соответствующей буквы соответствующего слова. Например, по индексам [1,1] в требуемой матрице должен лежать код первой буквы первого слова. Далее требуется упорядочить строки полученной матрицы по убыванию. Результаты работы вывести на экран.

# 2 БЛОК-СХЕМЫ АЛГОРИТМОВ ПРОГРАММЫ, ВЫПОЛНЕННЫЕ ПО ГОСТУ

нет

i:= 0…5

an==”1”

Начало

А

Объявить целочисленную переменную n = 0, f=0,t=0, двумерный массив из целых чисел размерностью 5х5, одномерный массив ss размерностью 5, состоящий из строк, строковые переменные q="" и an=""

да

not ((q[i]>='a' and q[i]<='z')

or (q[i]>='A' and q[i]<='Z'))

i := 0…4

q=””

Обнаружена не английская буква введите строку еще раз

j := 0…4

q+= (char('a' + rand() % ('z' - 'a')))

Поставить локализацию на русский язык заблокировать сочетания с ctrl и alt

q=””

ss[i] = q;

ss[i] = q

Поставить начало рандомизации на текущее время

q!=””

да

Цикл 2

пока n<5

Ввести cтроки вручную (0) или сгенерировать (1)?

ss[n] = q

Введите n+1 строку состоящую из английских букв длиной 5 символов

Сканировать ответ в an

n++

Цикл 1 пока не

((an == "0")|| (an == "1"))

Цикл 2

Сканировать ответ в q

Неверный ввод. Введите 0 или 1

нет

q.size() != 5

А

да

Сканировать ответ в an

Неверная длина

Цикл 1

Г

А

Б

нет

f==1

# 

ii := 0…4

да

i := 0…4

Г

Г

Г

В

В

Б

Конец

endl

a[i][j]

j := 0…4

i := 0…4

Матрица с упорядоченными по возрастанию строками

a[i][ii] = t

a[j][ii] = a[i][ii]

t = a[j][ii]

нет

f=0

да

a[i][qq] < a[j][qq]

f=1

да

нет

a[i][qq] > a[j][qq]

k := 0…4

f=0

j := 0…4

i := 0…4

a[i][j] = int(ss[i][j])

j := 0…4

# 3 СТРУКТУРИРОВАННЫЙ КОД ПРОГРАММЫ С КОММЕНТАРИЯМИ

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Рисунок 1 - Начало программы, выбор задания строк и генерация строк при соответствующем выборе

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Рисунок 2 – Ручной ввод строк и создание матрицы с кодами букв этих строк

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Рисунок 3 – Сортировка строк матрицы по убыванию и вывод матрицы на экран

# 4 ПРИМЕРЫ ТЕСТИРОВАНИЯ, ДОКАЗЫВАЮЩИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Рисунок 4 – Ручной ввод строк

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Рисунок 5 – Автоматическая генерация строк

# 5 ВЫВОДЫ

В ходе работы разработана блок-схема алгоритма и написана программа обработки данных в соответствии с выбранным и согласованным с преподавателем вариантом. Реализована проверка типов и диапазонов вводимых данных, а также предусмотрена обработка других исключительных ситуаций. Построена полная блок-схема, описывающая и процесс диалога с пользователем, и контроль вводимых данных. Блок-схема соответствует ГОСТу. При обнаружении ошибки ввода или ошибки вычислений программа информативно уведомляет пользователя о причине ошибки. Если ошибка произошла на этапе ввода данных, то программа просит пользователя повторить ввод.

# 6 СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. С.С. Смирнов, Д.А. Карпов Информатика: Методические указания по выполнению практических работ / С.С. Смирнов, Д.А. Карпов—М., МИРЭА — Российский технологический университет, 2020.–102с.

2. Смирнов С. С. Лекции по информатике / С.С. Смирнов. –М.: МИРЭА — Российский технологический университет, 2020.

3. Блог программиста. Блок-схемы алгоритмов. ГОСТ. Примеры. [Электронный ресурс]

URL: https://pro-prof.com/archives/1462 (дата обращения: 26.11.2021).