

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УГНС | | 09.00.00 | Информатика и вычислительная техника | |
| Направление подготовки | | 09.03.01 | Информатика и вычислительная техника | |
| Форма обучения | |  | очная | |
| Факультет | |  | Информационных технологий и управления | |
| Кафедра | |  | Систем автоматизированного проектирования и управления | |
| Учебная дисциплина | |  | Разработка программных систем | |
| Курс | II | | Группа | 444 |

Отчет по лабораторной работе № 1

Вариант № 9

**Тема:** **«Изучение основ низкоуровневого программирования на примере Машины Тьюринга»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Исполнитель: |  | Красова Ю.Р. |
| Проверили: |  | Дамрин А.О. |

СОДЕРЖАНИЕ

[1 Цель работы 3](#_Toc209738961)

[2 Описание задания 3](#_Toc209738962)

[3 Блок-схема алгоритма 3](#_Toc209738963)

[4 Текст программы 4](#_Toc209738964)

[5 Тестовые примеры 5](#_Toc209738965)

[6 Выводы 7](#_Toc209738966)

## **1 Цель работы**

Разработка низкоуровневой программы для машины Тьюринга.

## **2 Описание задания**

Разработать программу для нахождения наибольшего общего делителя двух чисел в унарной системе счисления.

## **3 Блок-схема алгоритма**



Рисунок 1 – блок-схема алгоритма

## **4 Текст программы**

В качестве алфавита программа использует «1» – для чисел в унарной системе счисления, «.» – для разделения двух чисел и «λ» – обозначение пустого пространства на ленте машины Тьюринга.

Таблица 1 – текст программы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Состояние | 1 | . | λ | Комментарий |
| q0 | λ R q1 | λ R ! | N | Удаление символа из первого числа, если символов не нашлось - остановка программы |
| q1 | R | R | λ L q2 | Перемещение вправо по ленте |
| q2 | λ L q3 | N | N | Удаление символа из второго числа |
| q3 | 1 L q4 | λ L ! | N | Перемещение влево по ленте, если после удаленного символа сразу разделитель – остановка программы |
| q4 | L | L | λ R q0 | Перемещение влево по ленте, возврат в начальное состояние |

## **5 Тестовые примеры**

Тестирование программы проводилось на входных данных:

1. Вход: 1111.11

Выход: 11

1. Вход: 11.1111

Выход: 11

1. Вход: 111111.1111

Выход: 11



Рисунок 2 – исходные данные теста 1



Рисунок 3 – результат теста 1



Рисунок 4 – исходные данные теста 2



Рисунок 5 – результат теста 2



Рисунок 6 – исходные данные теста 3



Рисунок 7 – результат теста 3

## **6 Выводы**

В ходе лабораторной работы № 1 была разработана низкоуровневая программа для машины Тьюринга.