

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УГСН  Направление подготовки | | 09.00.00  09.03.01 | Информатика и вычислительная техника  Информатика и вычислительная техника | | |
| Уровень образования | |  | Высшее образование – бакалавриат | | |
| 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 № 10**

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Исполнитель: |  |  |  | Клещева П.А. |
|  |  |  |  |  |
| Проверил: |  |  |  | Дамрин А.О. |
|  |  |  |  |  |

СОДЕРЖАНИЕ

[1 Цель работы 3](#_Toc210407314)

[2 Описание задания по варианту 3](#_Toc210407315)

[3 Блок-схема алгоритма 3](#_Toc210407316)

[4 Текст программы 5](#_Toc210407317)

[5 Тестовые примеры 5](#_Toc210407318)

[6 Вывод 7](#_Toc210407319)

# 1 Цель работы

Целью работы является изучение основ низкоуровневого программирования на примере Машины Тьюринга и разработка программы для реализации задачи в эмуляторе Машины Тьюринга.

# 2 Описание задания по варианту

Проверить является ли число в унарной системе координат степенью двойки. Если да, оставить Y, если нет – N.

# 3 Блок-схема алгоритма

На рисунке 1 представлена блок-схема алгоритма проверки, является ли число, записанное в унарной системе счисления, степенью двойки.

Изображение выглядит как текст, диаграмма, зарисовка, План

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Рисунок 1 – блок-схема программы

# 4 Текст программы

В таблице 1 представлен текст программы в машине Тьюринга

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Состояние | 1 | X | Y | λ | Комментарий |
| q0 | 1 R q0 | X R q0 | Y R q0 | λ L q1 | Движение к концу последовательности |
| q1 | 1 L q2 | X R ! | Y R ! | ! | Начало цикла проверки на первую единицу, если ячейка пустая – остановка цикла |
| q2 | 1 L q3 | X R ! | Y R ! | Y R ! | Проверка на единственную единицу, если она одна – вывод Y |
| q3 | 1 L q4 | X R ! | Y R ! | Y R ! | Поиск следующей единицы, если есть – перейти на следующее состояние, если нет – вывод Y |
| q4 | 1 L q2 | X R ! | Y R ! | ! | Возвращение к поиску, если конец – вывод X |

# 5 Тестовые примеры

На рисунках 2, 3 и 4 представлены результаты работы программы на трех тестовых примерах.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Шрифт

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Рисунок 2 – Результат работы программы с набором символов 11

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Шрифт

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Рисунок 3 – Результат работы программы с набором символов 111111

Изображение выглядит как текст, Шрифт, число, снимок экрана

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Рисунок 5 – Результат работы программы с набором символов 11111111

# 6 Вывод

Были изучены основы низкоуровневого программирования на примере Машины Тьюринга и разработана программа для реализации задачи в эмуляторе Машины Тьюринга.