

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](#_Toc211205789)

[2 Описание задания по варианту 3](#_Toc211205790)

[3 Блок-схема алгоритма 3](#_Toc211205791)

[4 Текст программы 4](#_Toc211205792)

[5 Тестовые примеры 4](#_Toc211205793)

[6 Вывод 6](#_Toc211205794)

# 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 диаграмма, Технический чертеж, План, текст

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 | n | λ | Комментарий |
| qzero | X R qone | N | ! | ! | n R ! | Проверка на пустую ячейку |
| qone | X R qeven | X R qone | ! | ! | Y R ! | Проверка на соседнюю единицу, если дальше есть числа, то начало цикла деления на 2 |
| qeven | 1 R uneven | X R qever | ! | ! | λ L qback | Нахождение пары для деления на 2 |
| quneven | X R qeven | X R quneven | ! | ! | n R ! | Проверка на нечетность, если дальше единиц нет – число нечетное, есть – продолжение цикла |
| qback | 1 L qback | X L qback | ! | ! | λ R qone | Возвращение к началу строки для повторного цикла |

# 5 Тестовые примеры

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

Изображение выглядит как текст, число, Шрифт, снимок экрана

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Рисунок 2 – Результат работы программы с набором символов 11

Изображение выглядит как текст, число, снимок экрана, Шрифт

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Рисунок 3 – Результат работы программы с набором символов 111111

Изображение выглядит как текст, число, снимок экрана, Шрифт

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.