Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Кафедра компьютерных систем и программных технологий

**Отчёт по лабораторной работе**

**Дисциплина**: Низкоуровневое программирование

**Тема**: Машина Тьюринга

Выполнил студент гр. 3530901/90004 Н.А. Пудов

(подпись)

Преподаватель А.О. Алексюк

(подпись)

“ ” 2021 г.

Санкт-Петербург

2021

**Вариант 12**

**Формулировка задачи**

Требуется реализовать алгоритм машины Тьюринга, обеспечивающий перевод заданного числа в унитарном коде в двоичный код. На ленте записано число в унитарном коде. Головка машины в начале работы располагается на первом символе унитарного числа. В конце числа головка располагается над первым символом получившегося двоичного числа.

**Алфавит машины**

Алфавитом машины служат символы: 1BAX. Также представлен дополнительный символ пробел для определения границ исходных данных.

Символ 1- для задания чисел в унитарном коде. Символы B, A- закодированные числа двоичного числа, где B – 1, A- 0. А «X» - символ зачёркивания (необходимо для исключения цифр исходного числа, но об этом ниже непосредственно в алгоритме работы машины)

**Описание работы машины.**

Машина начинает свою работу с первого символа числа в унитарном коде. Сначала осуществляется проверка на чётность (вычёркиваются единицы через одну, начиная с самой первой) Затем, когда проверка на чётность завершена, машина переходит в одно из состояний, связанное с движением влево и установкой в ближайшей ячейке слева от вычеркнутых единиц символов B и А. В итоге в конце оказывается, что последовательность символов B и A это и есть исходное число в двоичном коде. Машина заканчивает свою работу на первом символе получившегося числа.

**Текстовое(табличное) описание машины**

Текстовое описание машины представлено на рис.1

|  |
| --- |
|  |
| Рис.1. Текстовое описание |