**Отчет**

По самостоятельной работе

«Машина Тьюринга»

Студента группы ПК-15-01

Гулого Тараса

Вариант №8

Задание 1.8

1. Посторить машину Тьюринга, вычисляющую числовую функцию
2. Проверить работу построенной машины Тьюринга над некоторыми наборами значений переменных

Решение:

Внутренние состояния машины Тьюрина, которую требуется построить будем обозначать числами причем 1 – начальное, а 0 – заключительное состояние.

Наборы значений аргументов изображается словом

Заданная функция отнимает единицу от если в противном случае функция обнуляет ленту. Проверим условие проходом, если на если нам требуется более одного состояния для прохода значит и нам следует обнулить убрать одну единицу со второго слова. В противном случае мы обнуляем ленту. Запишем программу в виде таблицы.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|  | *-* |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Проведем прогон программы через разные начальные значение.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Шаг | Состояние | Значения |
| 1 | Q1 |  |
| 2 | Q2 |  |
| 3 | Q8 |  |
| 4 | Q8 |  |
| 5 | Q8 |  |
| 6 | Q8 |  |
| 7 | Q9 |  |
| 8 | Q9 |  |
| 9 | Q9 |  |
| 10 | Q9 |  |
| 11 | Q0 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Шаг | Состояние | Значения |
| 1 | Q1 |  |
| 2 | Q2 |  |
| 3 | Q3 |  |
| 4 | Q3 |  |
| 5 | Q3 |  |
| 6 | Q4 |  |
| 7 | Q4 |  |
| 8 | Q4 |  |
| 9 | Q5 |  |
| 10 | Q5 |  |
| 11 | Q6 |  |
| 12 | Q6 |  |
| 13 | Q6 |  |
| 14 | Q7 |  |
| 15 | Q7 |  |
| 16 | Q0 |  |

Задание 2.8

1. Написать формулу числовой функции , вычислимой машины Тьюринга с множеством внутренних состояний , где 1 – начальное, а 0 – заключительное состояние если машина задана своей программой.
2. Проверить работу построенной машины Тьюринга над наборами значений аргументов.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1 |  |  |  |  |  |  |

По условию поэтому функция зависит от трех переменных

Первом состоянии машина делает обход по и ставит 1 в конце, то есть . Далее в состоянии 2 все значения обнуляться и добавляется 1 между и появляется буфер пустых значений. В состоянии 3 мы проходим суму и в состоянии 4 возвращаемся с нее и обнуляем в состоянии 5. В состоянии 6 проходим по буферу пустых значений пока не найдем первую единицу с конца .

Фактически машина уничтожает значения и что свидетельствует о том что в расчётах они не фигурируют. Не в зависимости от натуральных значений и машина применима. Но если этих значений не существует машина придёт в состояние неопределенности (на 4 шаге).

За условием машина Тьюринга обязана опустошать ленту и ставить курсор в начало слова, чего данная программа не делает. Можно точно сказать что на ленте остается но последнее состояние оставляет в значение в конце слова.