Министерство образования Новосибирской области

ГБПОУ НСО «Новосибирский авиационный технический колледж имени Б.С.Галущака»

Лабораторная работа №5

Реализация машинных алгоритмов (Тьюринга, Маркова, Поста)

Учебная дисциплина: Дискретная математика

Работу выполнил:

студент группы ПР-20.102К

Бардин Руслан

Проверила: Оболенцева Т.Д.

2022

Машина Тьюринга

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ⋋ | К | Р | И | П | Т | О | Г | Р | А | Ф | И | Я | ⋋ |
| ⋋ | Ж | Е | Г | А | Л | К | И | Н | А | ⋋ | ⋋ | ⋋ | ⋋ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Буквы  Состояние | ⋋ | К | Р | И | П | Т | О | Г | А | Ф | Я |
| q1 | ⋋,п,q1 | Ж,п,q1 | Е,п,q1 | Г,п,q1 | А,п,q1 | Л,п,q1 | К,п,q1 | И,п,q2 | А,п,q1 | ⋋,п,q2 | ⋋,п,q2 |
| q2 | ⋋,н,q1 |  | Н,п,q1 | ⋋,п,q1 | ⋋,п,q1 |  |  |  |  |  |  |

1. Автомат в состоянии q1, видя знак ⋋ заменить на ⋋, сдвинуться вправо, перейти в состояние q1.
2. Автомат в состоянии q1, видя знак К заменить на Ж, сдвинуться вправо, перейти в состояние q1.
3. Автомат в состоянии q1, видя знак Р заменить на Е, сдвинуться вправо, перейти в состояние q1.
4. Автомат в состоянии q1, видя знак И заменить на Г, сдвинуться вправо, перейти в состояние q1.
5. Автомат в состоянии q1, видя знак П заменить на А, сдвинуться вправо, перейти в состояние q1.
6. Автомат в состоянии q1, видя знак Т заменить на Л, сдвинуться вправо, перейти в состояние q1.
7. Автомат в состоянии q2, видя знак О заменить на К, сдвинуться вправо, перейти в состояние q1.
8. Автомат в состоянии q1, видя знак Г заменить на И, сдвинуться вправо, перейти в состояние q2.
9. Автомат в состоянии q1, видя знак Р заменить на Н, сдвинуться вправо, перейти в состояние q2.
10. Автомат в состоянии q1, видя знак А заменить на А, сдвинуться вправо, перейти в состояние q1.
11. Автомат в состоянии q1, видя знак Ф заменить на ⋋, сдвинуться вправо, перейти в состояние q2.
12. Автомат в состоянии q2, видя знак И заменить на ⋋, сдвинуться вправо, перейти в состояние q1.
13. Автомат в состоянии q1, видя знак Я заменить на ⋋, сдвинуться вправо, перейти в состояние q2.
14. Автомат в состоянии q2, видя знак ⋋ заменить на ⋋, перейти в состояние q1, автомат оставить неподвижным.

Схема Маркова

КРИПТОГРАФИЯ

А = {К,Р,И,П,Т,О,Г,А,Ф,Я}

B= {0, 1}

|  |  |
| --- | --- |
| К→0 | 0РИПТОГРАФИЯ |
| Р→1 | 01ИПТОГРАФИЯ  01ИПТОГ1АФИЯ |
| И→10 | 0110ПТОГ1АФИЯ  0110ПТОГ1АФ10Я |
| П→00 | 011000ТОГ1АФ10Я |
| Т→01 | 01100001ОГ1АФ10Я |
| О→00 | 0110000100Г1АФ10Я |
| Г→11 | 0110000100111АФ10Я |
| А→100 | 0110000100111100Ф10Я |
| Ф→101 | 011000010011110010110Я |
| Я→110 | 011000010011101000110110 |

ЖЕГАЛКИН

А = {Ж,Е,Г,А,Л,К,И,Н}

B= {0, 1}

|  |  |
| --- | --- |
| Ж→0 | 0ЕГАЛКИН |
| Е→1 | 01ГАЛКИН |
| Г→00 | 0100АЛКИН |
| А→01 | 010001ЛКИН |
| Л→10 | 01000110КИН |
| К→11 | 0100011011ИН |
| И→100 | 0100011011100Н |
| Н→101 | 0100011011100101 |

ЖЕГАЛКИН → 0100011011100101

1. Записать 0, сдвиг к 2
2. Сдвиг вправо к 2
3. Записать 1, сдвиг к 3
4. Сдвиг вправо к 3
5. Записать 0, сдвиг к 4
6. Сдвиг вправо к 4
7. Записать 0, сдвиг к 5
8. Сдвиг вправо к 5
9. Записать 0, сдвиг к 6
10. Сдвиг вправо к 6
11. Записать 1, сдвиг к 7
12. Сдвиг вправо к 7
13. Записать 1, сдвиг к 8
14. Сдвиг вправо к 8
15. Записать 0, сдвиг к 9
16. Сдвиг вправо к 9
17. Записать 1, сдвиг к 10
18. Сдвиг вправо к 10
19. Записать 1, сдвиг к 11
20. Сдвиг вправо к 11
21. Записать 1, сдвиг к 12
22. Сдвиг вправо к 12
23. Записать 0, сдвиг к 13
24. Сдвиг вправо к 13
25. Записать 0, сдвиг к 14
26. Сдвиг вправо к 14
27. Записать 1, сдвиг к 15
28. Сдвиг вправо к 15
29. Записать 0, сдвиг к 16
30. Сдвиг вправо к 16
31. Записать 1, сдвиг к 17
32. Сдвиг вправо к 17
33. Остановить

Вывод: В ходе выполнения лабораторной работы были изучены и применены на практике машинные алгоритмы Тьюринга, Маркова, Поста.