

**Отчёт по лабораторной работе №1**

Дисциплина: Низкоуровневое программирование

Тема: Машина Тьюринга-Пост

Выполнил студент гр. 3530901/10005 \_\_\_\_\_ Кашин В.А.  
(подпись)

Преподаватель \_\_\_\_\_ Коренев Д. А.  
(подпись)

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2022 г.

## 1. ТЗ

Написать программу перевода десятичного кода в унарный.

## 2. Метод решения

Унарные числа представляются в виде количества единиц.

1 - 1

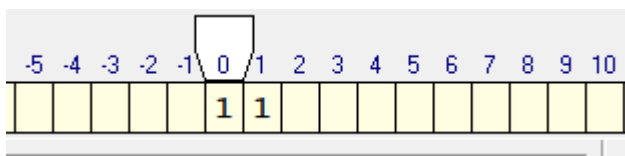
2 - 11

3 - 111

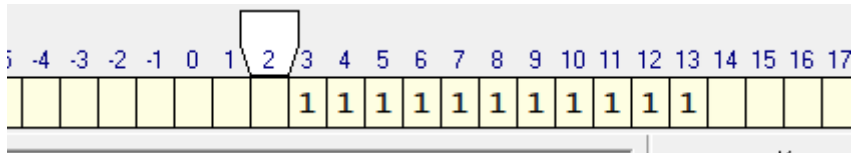
и т.д.

Чтобы перевести десятичный код в унарный, надо разбить число на 1.

Рассмотрим пример перевода 11 в унарный код:



Вычитаем 1 пока можем:



Ответ готов(3=111)

## 3. Описание состояний

Алфавит: 0-9

Изначально головка находится на первой цифре числа.

Q1 – Поиск последней цифры. Переход в состояние Q2.

Q2 – Выполняет действие вычитания. Переход в состояние Q3.

Q3 – Ставит 1. Переход в состояние Q4.

Q4 – Возвращает головку к числу.

Q5 – Вычитание из 0. Переход в состояние Q6.

Q6 – Замена 0, на 9. Переход в состояние Q7.

Q7 – Затирает 0. И конец.

## 4. Работа программы

Файл Лента Выполнение Скорость ?

Условие задачи:

Перевод десятичного кода в унарный  
Начальное положение головки 0

Алфавит 0123456789

Комментарий

Ш Ш Ш Ш

	Q <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>	Q <sub>4</sub>	Q <sub>5</sub>	Q <sub>6</sub>	Q <sub>7</sub>
1	1 → Q <sub>1</sub>	0 → Q <sub>2</sub>	1 → Q <sub>3</sub>	1 ← Q <sub>4</sub>	0 → Q <sub>6</sub>		
2	2 → Q <sub>1</sub>	1 → Q <sub>2</sub>			1 → Q <sub>6</sub>		
3	3 → Q <sub>1</sub>	2 → Q <sub>2</sub>			2 → Q <sub>6</sub>		
4	4 → Q <sub>1</sub>	3 → Q <sub>2</sub>			3 → Q <sub>6</sub>		
5	5 → Q <sub>1</sub>	4 → Q <sub>2</sub>			4 → Q <sub>6</sub>		
6	6 → Q <sub>1</sub>	5 → Q <sub>2</sub>			5 → Q <sub>6</sub>		
7	7 → Q <sub>1</sub>	6 → Q <sub>2</sub>			6 → Q <sub>6</sub>		
8	8 → Q <sub>1</sub>	7 → Q <sub>2</sub>			7 → Q <sub>6</sub>		
9	9 → Q <sub>1</sub>	8 → Q <sub>2</sub>			8 → Q <sub>6</sub>		
←	← Q <sub>2</sub>	→ Q <sub>3</sub>	1 → Q <sub>4</sub>	← Q <sub>2</sub>	→ Q <sub>7</sub>	→ Q <sub>3</sub>	→ ↻

Файл Лента Выполнение Скорость ?

Условие задачи:

Перевод десятичного кода в унарный  
Начальное положение головки 0

Алфавит 0123456789

Комментарий

Ш Ш Ш Ш

	Q <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>	Q <sub>4</sub>	Q <sub>5</sub>	Q <sub>6</sub>	Q <sub>7</sub>
1	1 → Q <sub>1</sub>	0 → Q <sub>2</sub>	1 → Q <sub>3</sub>	1 ← Q <sub>4</sub>	0 → Q <sub>6</sub>		
2	2 → Q <sub>1</sub>	1 → Q <sub>2</sub>			1 → Q <sub>6</sub>		
3	3 → Q <sub>1</sub>	2 → Q <sub>2</sub>			2 → Q <sub>6</sub>		
4	4 → Q <sub>1</sub>	3 → Q <sub>2</sub>			3 → Q <sub>6</sub>		
5	5 → Q <sub>1</sub>	4 → Q <sub>2</sub>			4 → Q <sub>6</sub>		
6	6 → Q <sub>1</sub>	5 → Q <sub>2</sub>			5 → Q <sub>6</sub>		
7	7 → Q <sub>1</sub>	6 → Q <sub>2</sub>			6 → Q <sub>6</sub>		
8	8 → Q <sub>1</sub>	7 → Q <sub>2</sub>			7 → Q <sub>6</sub>		
9	9 → Q <sub>1</sub>	8 → Q <sub>2</sub>			8 → Q <sub>6</sub>		
←	← Q <sub>2</sub>	→ Q <sub>3</sub>	1 → Q <sub>4</sub>	← Q <sub>2</sub>	→ Q <sub>7</sub>	→ Q <sub>3</sub>	→ ↻

Файл Лента Выполнение Скорость ?

Условие задачи:

Перевод десятичного кода в унарный  
Начальное положение головки 0

Алфавит 0123456789

Комментарий

Ш Ш Ш Ш

	Q <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>	Q <sub>4</sub>	Q <sub>5</sub>	Q <sub>6</sub>	Q <sub>7</sub>
1	1 → Q <sub>1</sub>	0 → Q <sub>2</sub>	1 → Q <sub>3</sub>	1 ← Q <sub>4</sub>	0 → Q <sub>6</sub>		
2	2 → Q <sub>1</sub>	1 → Q <sub>2</sub>			1 → Q <sub>6</sub>		
3	3 → Q <sub>1</sub>	2 → Q <sub>2</sub>			2 → Q <sub>6</sub>		
4	4 → Q <sub>1</sub>	3 → Q <sub>2</sub>			3 → Q <sub>6</sub>		
5	5 → Q <sub>1</sub>	4 → Q <sub>2</sub>			4 → Q <sub>6</sub>		
6	6 → Q <sub>1</sub>	5 → Q <sub>2</sub>			5 → Q <sub>6</sub>		
7	7 → Q <sub>1</sub>	6 → Q <sub>2</sub>			6 → Q <sub>6</sub>		
8	8 → Q <sub>1</sub>	7 → Q <sub>2</sub>			7 → Q <sub>6</sub>		
9	9 → Q <sub>1</sub>	8 → Q <sub>2</sub>			8 → Q <sub>6</sub>		
←	← Q <sub>2</sub>	→ Q <sub>3</sub>	1 → Q <sub>4</sub>	← Q <sub>2</sub>	→ Q <sub>7</sub>	→ Q <sub>3</sub>	→ ↻

Файл Лента Выполнение Скорость ?

Условие задачи:

Перевод десятичного кода в унарный  
Начальное положение головки 0

Алфавит 0123456789

Комментарий

Ш Ш Ш Ш

	Q <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>	Q <sub>4</sub>	Q <sub>5</sub>	Q <sub>6</sub>	Q <sub>7</sub>
1	1 → Q <sub>1</sub>	0 → Q <sub>2</sub>	1 → Q <sub>3</sub>	1 ← Q <sub>4</sub>	0 → Q <sub>6</sub>		
2	2 → Q <sub>1</sub>	1 → Q <sub>2</sub>			1 → Q <sub>6</sub>		
3	3 → Q <sub>1</sub>	2 → Q <sub>2</sub>			2 → Q <sub>6</sub>		
4	4 → Q <sub>1</sub>	3 → Q <sub>2</sub>			3 → Q <sub>6</sub>		
5	5 → Q <sub>1</sub>	4 → Q <sub>2</sub>			4 → Q <sub>6</sub>		
6	6 → Q <sub>1</sub>	5 → Q <sub>2</sub>			5 → Q <sub>6</sub>		
7	7 → Q <sub>1</sub>	6 → Q <sub>2</sub>			6 → Q <sub>6</sub>		
8	8 → Q <sub>1</sub>	7 → Q <sub>2</sub>			7 → Q <sub>6</sub>		
9	9 → Q <sub>1</sub>	8 → Q <sub>2</sub>			8 → Q <sub>6</sub>		
←	← Q <sub>2</sub>	→ Q <sub>3</sub>	1 → Q <sub>4</sub>	← Q <sub>2</sub>	→ Q <sub>7</sub>	→ Q <sub>3</sub>	→ ↻

Условие задачи:

Перевод десятичного кода в унарный  
Начальное положение головки 0

Алфавит 0123456789

Комментарий

	Q <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>	Q <sub>4</sub>	Q <sub>5</sub>	Q <sub>6</sub>	Q <sub>7</sub>
1	1 → Q <sub>1</sub>	0 → Q <sub>2</sub>	1 → Q <sub>3</sub>	2 ← Q <sub>4</sub>	0 → Q <sub>6</sub>		
2	2 → Q <sub>1</sub>	1 → Q <sub>2</sub>			1 → Q <sub>6</sub>		
3	3 → Q <sub>1</sub>	2 → Q <sub>2</sub>			2 → Q <sub>6</sub>		
4	4 → Q <sub>1</sub>	3 → Q <sub>2</sub>			3 → Q <sub>6</sub>		
5	5 → Q <sub>1</sub>	4 → Q <sub>2</sub>			4 → Q <sub>6</sub>		
6	6 → Q <sub>1</sub>	5 → Q <sub>2</sub>			5 → Q <sub>6</sub>		
7	7 → Q <sub>1</sub>	6 → Q <sub>2</sub>			6 → Q <sub>6</sub>		
8	8 → Q <sub>1</sub>	7 → Q <sub>2</sub>			7 → Q <sub>6</sub>		
9	9 → Q <sub>1</sub>	8 → Q <sub>2</sub>			8 → Q <sub>6</sub>		
␣	␣ ← Q <sub>2</sub>	␣ → Q <sub>3</sub>	1 → Q <sub>4</sub>	␣ ← Q <sub>2</sub>	␣ → Q <sub>7</sub>	␣ → Q <sub>3</sub>	␣ → ⓧ

Машина Тьюринга: C:\Users\moxe2\OneDrive\Рабочий стол\7.tur

Файл Лента Выполнение Скорость ?

Условие задачи:

Перевод десятичного кода в унарный  
Начальное положение головки 0

Алфавит 0123456789

Комментарий

	Q <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>	Q <sub>4</sub>	Q <sub>5</sub>	Q <sub>6</sub>	Q <sub>7</sub>
1	1 → Q <sub>1</sub>	0 → Q <sub>2</sub>	1 → Q <sub>3</sub>	1 ← Q <sub>4</sub>	0 → Q <sub>6</sub>		
2	2 → Q <sub>1</sub>	1 → Q <sub>2</sub>			1 → Q <sub>6</sub>		
3	3 → Q <sub>1</sub>	2 → Q <sub>2</sub>			2 → Q <sub>6</sub>		
4	4 → Q <sub>1</sub>	3 → Q <sub>2</sub>			3 → Q <sub>6</sub>		
5	5 → Q <sub>1</sub>	4 → Q <sub>2</sub>			4 → Q <sub>6</sub>		
6	6 → Q <sub>1</sub>	5 → Q <sub>2</sub>			5 → Q <sub>6</sub>		
7	7 → Q <sub>1</sub>	6 → Q <sub>2</sub>			6 → Q <sub>6</sub>		
8	8 → Q <sub>1</sub>	7 → Q <sub>2</sub>			7 → Q <sub>6</sub>		
9	9 → Q <sub>1</sub>	8 → Q <sub>2</sub>			8 → Q <sub>6</sub>		
␣	␣ ← Q <sub>2</sub>	␣ → Q <sub>3</sub>	1 → Q <sub>4</sub>	␣ ← Q <sub>2</sub>	␣ → Q <sub>7</sub>	␣ → Q <sub>3</sub>	␣ → ⓧ

