



Turing Machine Algorithm Visualizer

ВІЗУАЛІЗАТОР АЛГОРИТМІВ МАШИНИ ТЬЮРИНГА

Завантаження/збереження
правил

Вхідне слово

Load rules

Save rules

Columns

Rows



Word

01001

Історія станів

Керування таблицею

Current Q: 0 RefState: Q₁ R: D:Stop
Current Marker: 0 Previous: Q₁ R:0 D:Stop
Current Q: 1 RefState: Q₁ R:1 D:Right
Current Marker: Previous: Q₁ R: D:Right
Current Q: 1 RefState: Q₂ R: D:Left
Current Marker: 1 Previous: Q₂ R:1 D:Left

	Q ₀	Q ₁	Q ₂
" "	Q ₁ 1 ■■	Q ₁ 1 →	Q ₁ 1 →
"1"	Q ₁ 1 ■■	Q ₂ ←	Q ₂ 1 → 2.1.R
"0"	Q ₁ ■■	Q ₂ →	Q ₁ →

#1 => "01001"

#2 => "1001"

#3 => "11001"

#4 => "1 001"

Історія змін
словаРежим редагування
правила

Каретка

Керування роботою машини

Робоча стрічка



Швидкість виконання



Speed: 1x



Turing Machine Algorithm Visualizer – програма для покрокової візуалізації та тестування алгоритмів машин Тьюринга.

Для перевірки алгоритму є всього 3 простих кроки

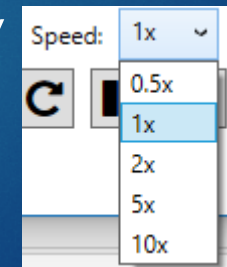
1. Для початку роботи потрібно ввести вхідне слово
2. Далі додати потрібну кількість правил, за потреби змінюючи їх порядок.
3. Натиснути кнопку "Redo"  або "Start" 

Для зупинки натискаємо "Stop"  або "Pause"  відповідно.
Після натискання "Stop" роботу алгоритму буде перезапущено при наступному старті.

Кратність швидкості в 1 сек. можна вибрати в випадаючому списку

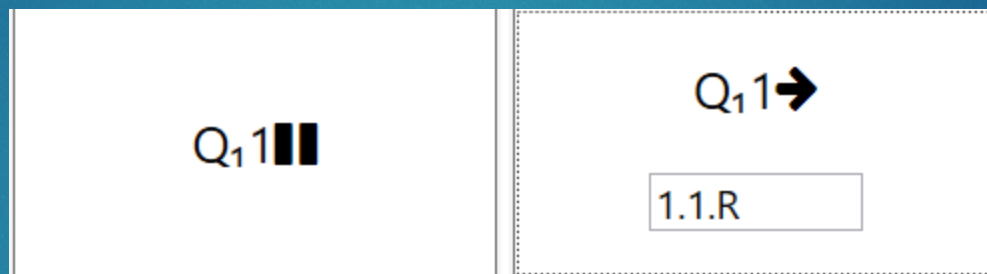
10x – 1/10 секунди – 100мс

0.5x – 2 секунди відповідно



Редагування правил

Для перемикавання в режим редагування потрібно натиснути на відповідне правило.



Формат правил

[Номер наступного стану Q].[Теперішня заміна].[Напрямок каретки після заміни]

Наприклад

Наступний стан – 2,

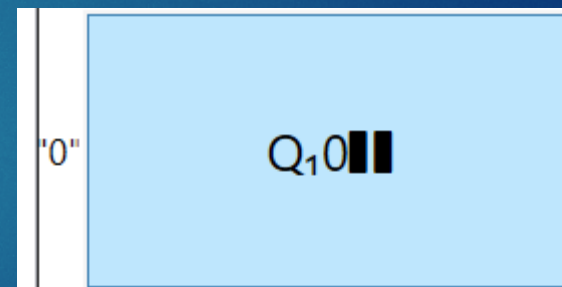
2.1.L => Теперішня заміна під кареткою – 1,

Напрямок руху каретки після заміни – L

Наявні напрямки - S – Stop, R - Right, L – Left.

Пробіл – заміна на пусту комірку.

У разі якщо заміна не потрібна маркер має бути відповідний назві рядка з правилом



Редагування правил

Для додавання та видалення колонок та рядків є відповідні кнопки



Найменша кількість рядків та колонок – 1, що тотожно відповідає 1 правилу з маркером ' ' (пуста комірка)

Кількість правил не є обмеженою

Додавати рядки з існуючими маркерами не можливо для запобігання дублікатів

Якщо під кареткою виявиться невідомий символ буде виведено відповідне повідомлення та машина припинить роботу

Таблиця правил

Відображення теперішнього стану машини – перетин назви колонки та рядка.
Тобто з рисунку видно що машина знаходиться в стані Q₁1 та наступним є стан Q₂_L.

Відповідно в історії останнім буде правило

Current Q: 1 RefState: Q₂ R: D:Left
Current Marker: 1 Previous: Q₂ R:1 D:Left

Q: Номер стану

R: Заміна під кратною

D: Рух каретки

RefState:
Наступний стан, заміна та рух каретки

Та позиція маркера на стрічці



Позначення стану

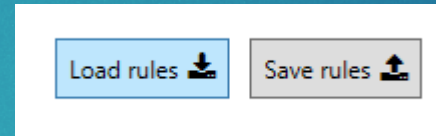
	Q ₀	Q ₁	Q ₂
" "	Q ₁ 1	Q ₁ 1➡	Q ₁ 1➡
"1"	Q ₁ 1	Q ₂ ⬅	Q ₂ 1➡
	Q ₁	Q ₂ ➡	Q ₁ ➡

Символ під кареткою

Збереження та завантаження правил

Для збереження теперішньої таблиці правил достатньо закрити вікно програми

Також для окремого збереження/завантаження з файлів можна скористуватись кнопками



Правила зберігаються з розширенням *.tmr
Розширення прив'язане до програми, тобто її можна запустити відкривши відповідне правило

Редагування описане в наступному слайді

Редагування правил в файлах *.tmr

Редагування краще та безпечніше робити в програмі, проте це можливо і в простому блокноті.

У разі помилки парсингу при неправильно заданому синтаксисі буде виведено відповідне повідомлення

```
1  [  
2    {  
3      "Q": 0,  
4      "Marker": " ",  
5      "ReferenceState": {  
6        "MoveDirection": "Stop",  
7        "SetupMarker": "1",  
8        "NextQ": 1  
9      }  
10   },  
11   ]
```

Файл - масив об'єктів правил у форматі JSON

Масив у JSON задається у вигляді [object,object,...]

Об'єкт – { "key": "value", ... }

Схема об'єктів

Типи полів для Rule –

{ "Q" : int, "Marker": char, "ReferenceState": State }

Тип полів для State –

{ "MoveDirection" : enum {Stop,Left,Right}, "SetupMarker": char, "NextQ": int }