

ЗАДАЧИ

ОТОСЛАТЬ

МОИ ПОСЫЛКИ

ЗАПУСК

A. FSA to RegExp Translator

time limit per test: 1 second

memory limit per test: 16 megabytes

input: input.txt

output: standard output

Implement an FSA to RegExp Translator. Given an FSA description in the *input.txt* (see input file format) your program should output to console an error description (see validation errors) OR a regular expression that corresponds to the given FSA. Assume that deterministic and non-deterministic FSAs may be inserted. However, epsilon-moves are guaranteed NOT to be used as inputs for any FSA types. The regular expression should be built according to a slightly modified version of the Kleene's algorithm (see Kleene's algorithm).

Input

type=[t] // t ∈ {deterministic, non-deterministic}

states=[s1,s2,...] // s1 , s2, ... ∈ latin letters, words and numbers

alphabet=[a1,a2,...] // a1 , a2, ... ∈ latin letters, words, numbers and character '_' (underscore)

initial=[s] // s ∈ states

accepting=[s1,s2,...] // s1, s2 ∈ states

transitions=[s1>a>s2,...] // s1,s2,...∈ states; a ∈ alphabet

Output

Error message or calculated regular expression

Examples

input	Скопировать
type=[deterministic] states=[on,off] alphabet=[turn_on,turn_off] initial=[off] accepting=[on] transitions=[off>turn_on>off,on>turn_off>on]	
output	Скопировать
E6: Some states are disjoint	

input	Скопировать
type=[non-deterministic] states=[q0,q1] alphabet=[0,1] initial=[q0] accepting=[q1] transitions=[q0>1>q0,q0>0>q1]	
output	Скопировать
((1 eps)(1 eps)*0 (0))((1 eps)*0 (eps))*((1 eps)*0 (eps)) (1 eps)(1 eps)*0 (0))	

input	Скопировать
type=[non-deterministic] states=[q0,q1] alphabet=[0,1] initial=[q0] accepting=[q1] transitions=[q0>0>q0,q0>1>q0,q1>0>q1,q1>1>q1,q1>0>q0,q1>1>q0]	
output	Скопировать
E6: Some states are disjoint	

IU TCS Spring 2024

Закрытая

Участник

→ Соревнования группы

TCS Assignment 2

TCS Assignment 1

TCS Assignment 2

Закончено

Участник

→ Языки

Только перечисленные языки могут быть использованы для решения задач соревнования

TCS Assignment 2:

GNU G++14 6.4.0

GNU G++17 7.3.0

GNU G++20 13.2 (64 bit, winlibs)

C# 8, .NET Core 3.1

C# 10, .NET SDK 6.0

C# Mono 6.8

Haskell GHC 8.10.1

Java 21 64bit

Java 8 32bit

Python 2.7.18

Python 3.8.10

PyPy 2.7.13 (7.3.0)

PyPy 3.6.9 (7.3.0)

PyPy 3.10 (7.3.15, 64bit)

Rust 1.75.0 (2021)

→ Виртуальное участие

Виртуальное соревнование – это способ прорешать прошедшее соревнование в режиме, максимально близком к участию во время его проведения. Поддерживается только ICPC режим для виртуальных соревнований. Если вы раньше видели эти задачи, виртуальное соревнование не для вас – решайте эти задачи в архиве. Если вы хотите просто дорешать задачи, виртуальное соревнование не для вас – решайте эти задачи в архиве. Запрещается использовать чужой код, читать разборы задач и общаться по содержанию соревнования с кем-либо.

Начать виртуальное участие

→ Последние послылки

Посылка	Время	Вердикт

Note

Errors: The errors may appear in the inputs, which should lead to error message according to the priority given below and to program termination. Only 1 error message should be shown, if required. It should be assumed that for each line read from the inputs all the possible errors should be checked in the given priority, if applicable for the current line.

- E1: Input file is malformed // *related to anything breaking the current expected line structure*
- E2: Initial state is not defined
- E3: Set of accepting states is empty
- E4: A state 's' is not in the set of states // *related to non-empty states*
- E5: A transition 'a' is not represented in the alphabet // *related to non-empty transitions*
- E6: Some states are disjoint
- E7: FSA is non-deterministic

Kleene's Algorithm:

The Kleene's Algorithm should be used as presented in the Lab 10, but with following modifications:

- Denote \emptyset as $\{\}$
- Denote \mathcal{E} as ϵ
- Define update rule with the additional parentheses:
$$R_{ij}^k = (R_{ik}^{k-1})(R_{kk}^{k-1}) * (R_{kj}^{k-1})|(R_{ij}^{k-1})$$
- At each step each regular expression should be surrounded by parentheses, e.g.
$$R_{ij}^k = ((a|eps)(a|eps) * (a|eps)|(a|eps))$$
- Optimization of the regular expressions should NOT be done
- The regular expression parts' content should be in lexicographical order, but \mathcal{E} should be at the end of each part, e.g. $(a|b|eps)*$
- Assume that input files and standard outputs should end with a new line character

258566182	28.04.2024 16:11	Полное решение: 40 баллов
258566134	28.04.2024 16:10	Ошибка компиляции
258566066	28.04.2024 16:10	Ошибка компиляции
258565744	28.04.2024 16:07	Полное решение: 40 баллов
258564881	28.04.2024 15:59	Частичное решение: 39 баллов
258564586	28.04.2024 15:56	Полное решение: 40 баллов
258564400	28.04.2024 15:54	Полное решение: 40 баллов
258563775	28.04.2024 15:48	Частичное решение: 36 баллов
258562785	28.04.2024 15:39	Частичное решение: 35 баллов
258562146	28.04.2024 15:33	Частичное решение: 32 баллов

→ Набранные баллы	
	Баллы
A	40
Всего	40

[Codeforces](#) (с) Copyright 2010-2024 Михаил Мирзаянов
Соревнования по программированию 2.0
Время на сервере: 06.05.2024 12:03:00 (k2).
Десктопная версия, переключиться на [мобильную](#).
[Privacy Policy](#)

При поддержке



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО