

# Mise en Application Automates et Langages

Formation Systèmes à Événements Discrets

1ère édition  
Janvier 2024



# Convertir un automate à états finis en expression régulière

# 1. Convertir un automate à états finis en expression régulière

FSM2Regex est une application web permettant de :

- convertir un automate à états finis en expression régulière
- convertir une expression régulière en automate à états finis

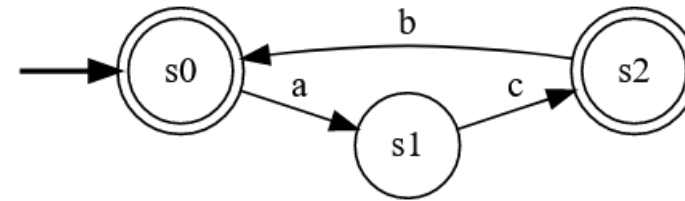
<https://ivanzuzak.info/noam/webapps/fsm2regex/>



# 1. Convertir un automate à états finis en expression régulière

## Input automaton

```
#states
s0
s1
s2
#initial
s0
#accepting
s0
s2
#alphabet
a
b
c
#transitions
s0:a>s1
s1:c>s2
s2:b>s0
```



Transition graph

## Regular expression

$(a+(\$+acb)(acb)^*a)c+\$+acb+(\$+acb)(acb)^*(\$+acb)$

## Simplification (App : Regular Expressions Gym)

$(acb)^*ac+(acb)^*$

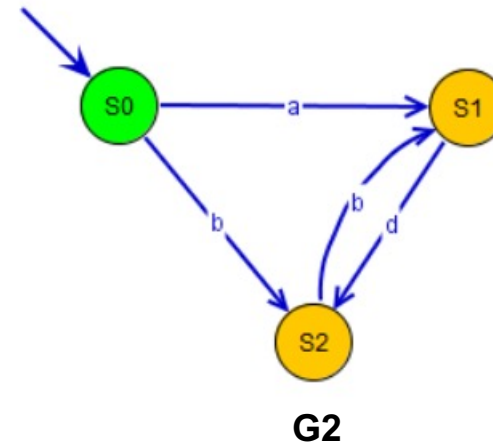
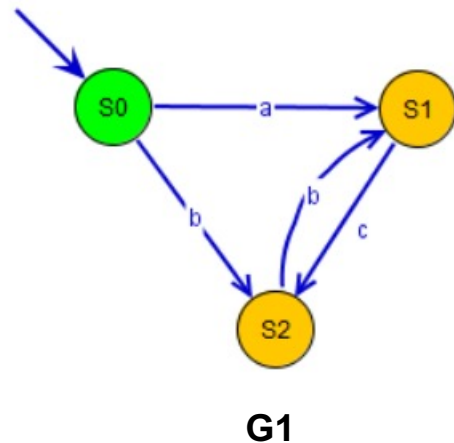
[https://ivanzuzak.info/noam/webapps/regex\\_simplifier/](https://ivanzuzak.info/noam/webapps/regex_simplifier/)

\$ pour « empty string symbol »

# Produit et composition d'automates

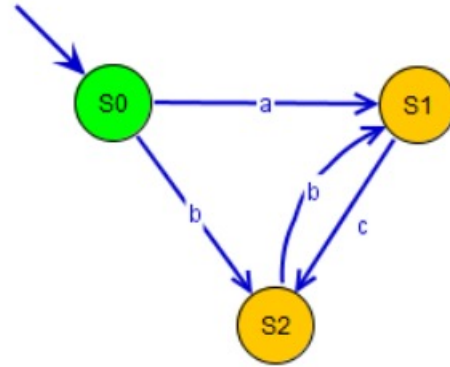
## 2. Produit et composition d'automates

DESUMA est un logiciel utilisé pour construire, analyser et contrôler des modèles de systèmes à événements discrets développé à l'Université du Michigan.

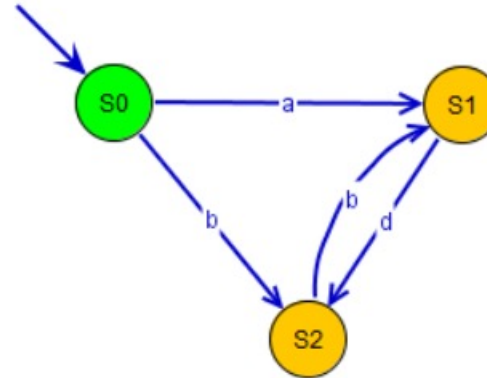


<https://gitlab.eecs.umich.edu/wikis/desuma>

## 2. Produit et composition d'automates

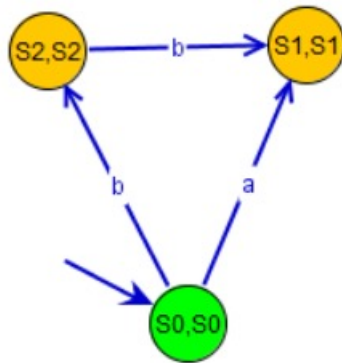


G1



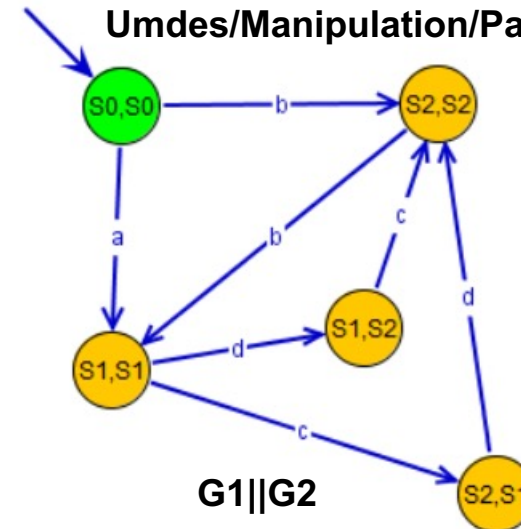
G2

Umdes/Manipulation/Product



G1xG2

Umdes/Manipulation/Parallel Composition



G1||G2

# Références bibliographiques

# Références bibliographiques

- D. Elliott. *Conversion of Regular Expressions into Deterministic Finite Automata*. April, 2023.
- L. Ricker, S. Lafortune and S. Genc. *DESUMA: A Tool Integrating GIDDES and UMDES*. Presented at the *8th International Workshop on Discrete-Event Systems* Ann Arbor, MI, USA, July, 10-12, 2006.

# Equipe pédagogique

**Auteur.rice.s** : Pascale Marangé, Alexandre Philippot, Laurent Piétrac

**Intervenants** : Alexandre Philippot, Laurent Piétrac