

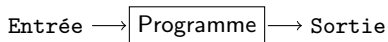
# Langages formels

(11X003)

Arnaud Casteigts

Bachelor en sciences informatiques,  
Université de Genève

# Traitement de l'information



## Exemples

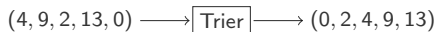
- ▶ Factorisation de nombres :



- ▶ Reconnaissance d'image :



- ▶ Tri de données :



## Plus généralement



Un programme prend en entrée une suite de **symboles** et produit en sortie une autre suite de **symboles** (auquelles on donne un sens). Il réalise un **traitement**.

Mais en fait, qu'est-ce qu'un programme ?

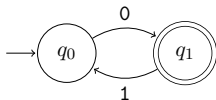


# Plan du cours

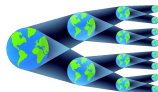
## Mots et Langages

$$L \subseteq \{0, 1\}^*$$

## Automate fini

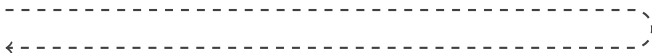


## Non-déterminisme

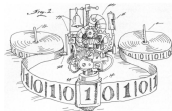


## Expressions régulières

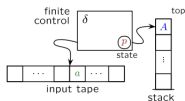
$$(a + b^*)^+ ca^*$$



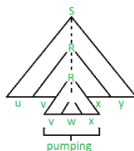
## Machine de Turing



## Automate à pile



## Lemme d'itération



## Grammaires formelles

$$S \rightarrow aSb$$

$$S \rightarrow \epsilon$$

## Au passage...

- ▶ Langages réguliers, langages algébriques, langages contextuels
- ▶ Hiérarchie de Chomsky
- ▶ Applications : recherche textuelle, langages de programmation, compilateurs
- ▶ **Comprendre ce qu'un ordinateur ne pourra jamais faire !**