

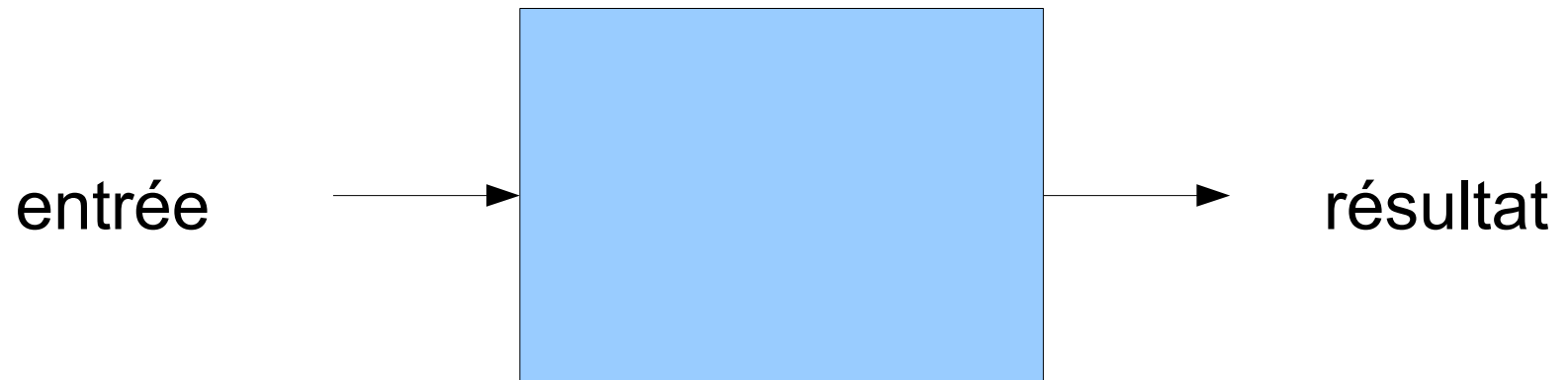
# Algorithmique

Introduction

Source : wikipedia

# Algorithme

= méthode systématique  
pour résoudre un problème



# Exemple : faire des crêpes

Problème :

Entrée : des oeufs, du lait, de la farine

Sortie : une crêpe

Algorithme = la recette de cuisine

# Exemple : algorithme d'Euclide du livre VII des Elements d'Euclide

## Problème

entrée : deux entiers  $a$ ,  $b$

résultat :  $\text{pgcd}(a, b)$

$\text{pgcd}(a, b)$

Pendant que( $b > 0$ )

$r = a \bmod b$

$a = b$

$b = r$

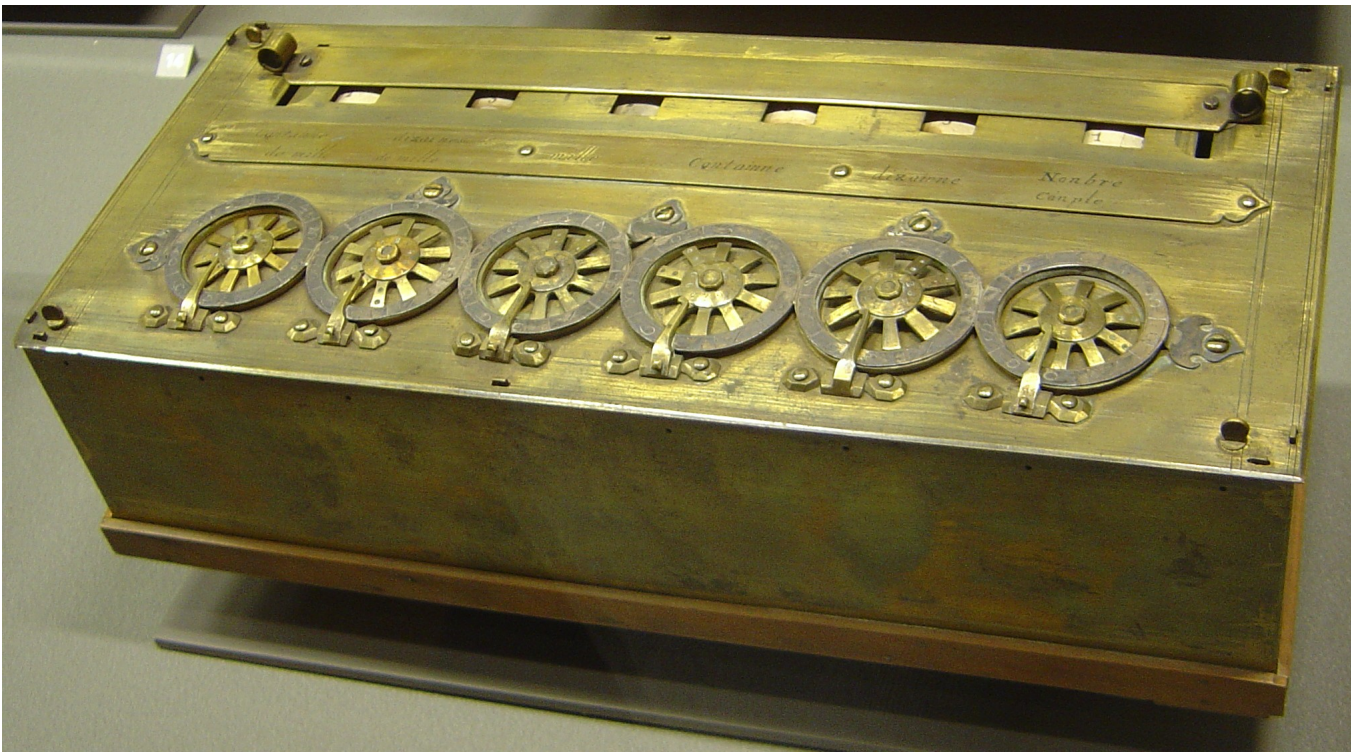
Retourner  $a$



Procédé systématique... peut-on  
alors l'implémenter sur une  
machine ?

# 1642 : la Pascaline

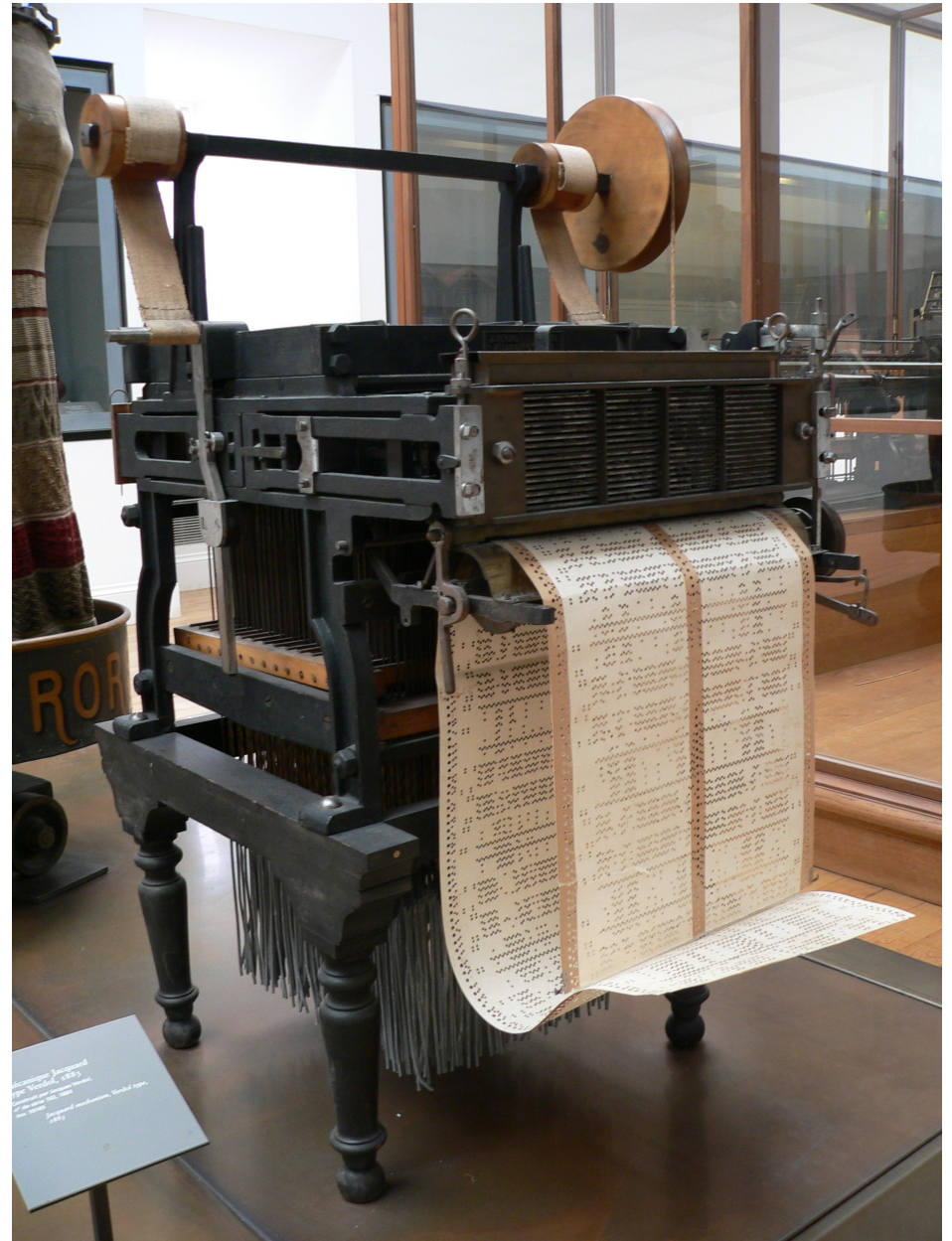
Machine à calculer



Blaise Pascal

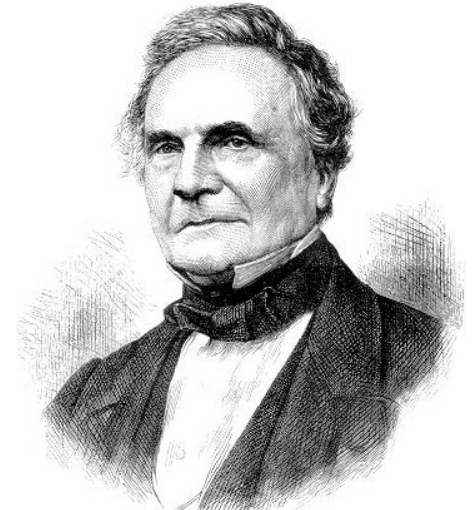


# 1801 : Métier Jacquard





# 1821, etc. : Machines à différences (essai)



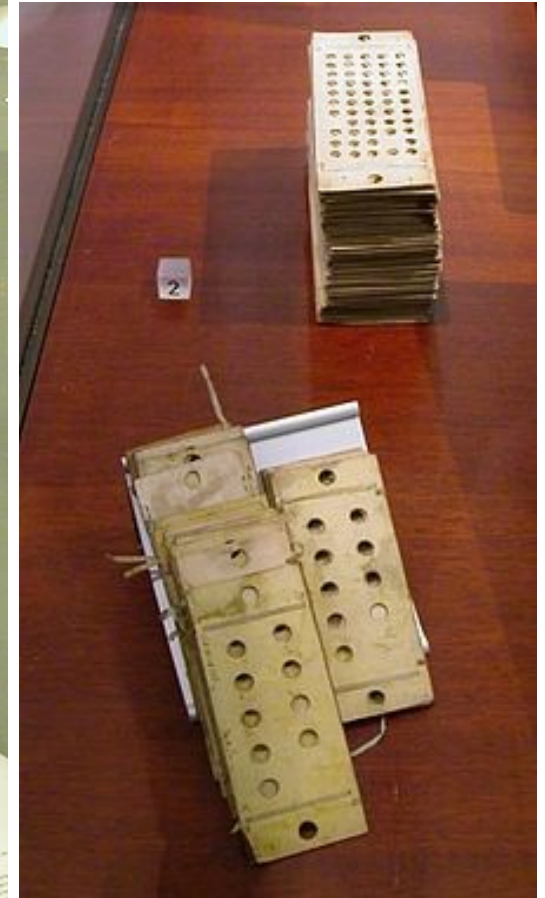
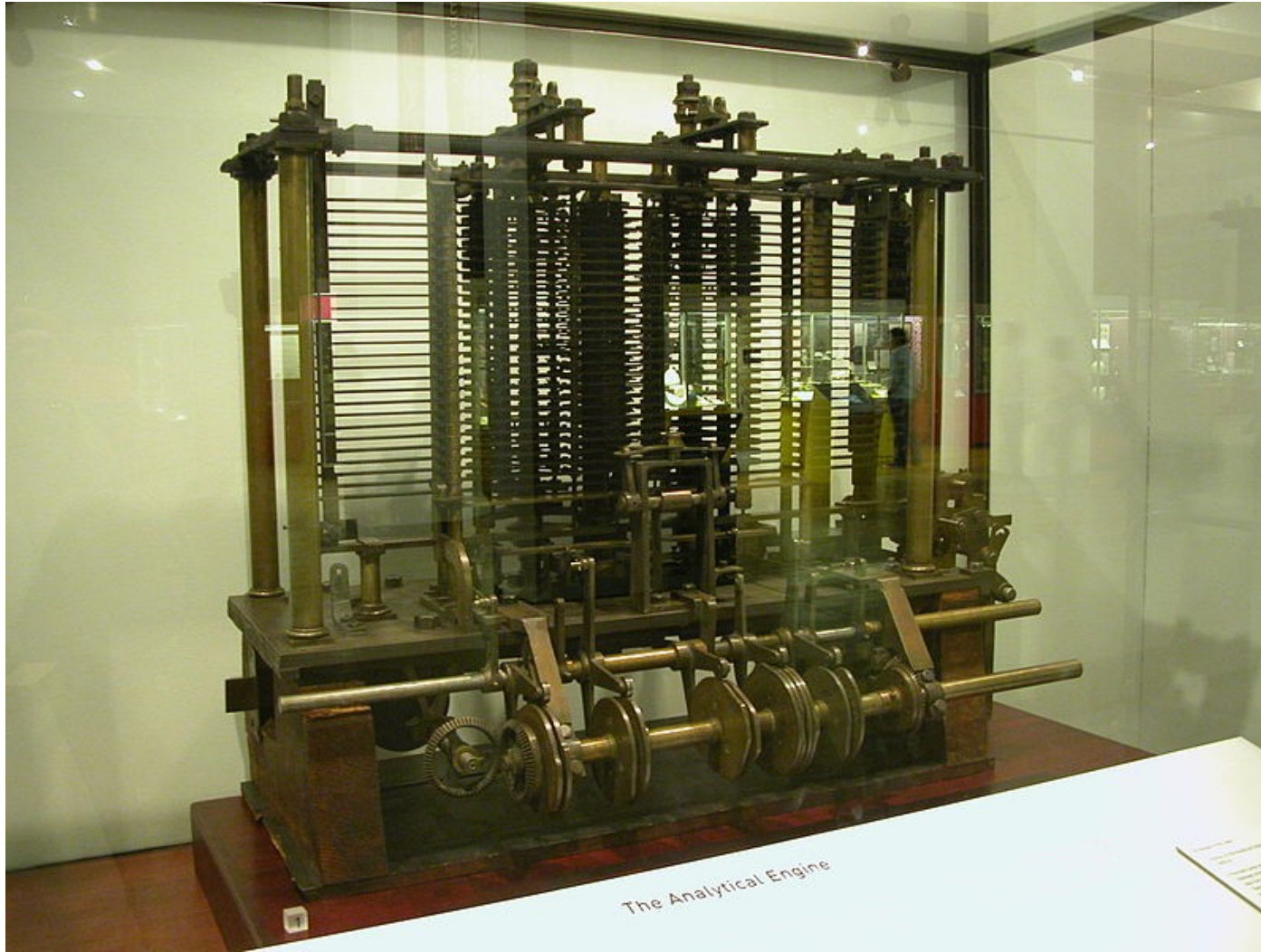
Charles Babbage



Lovelace



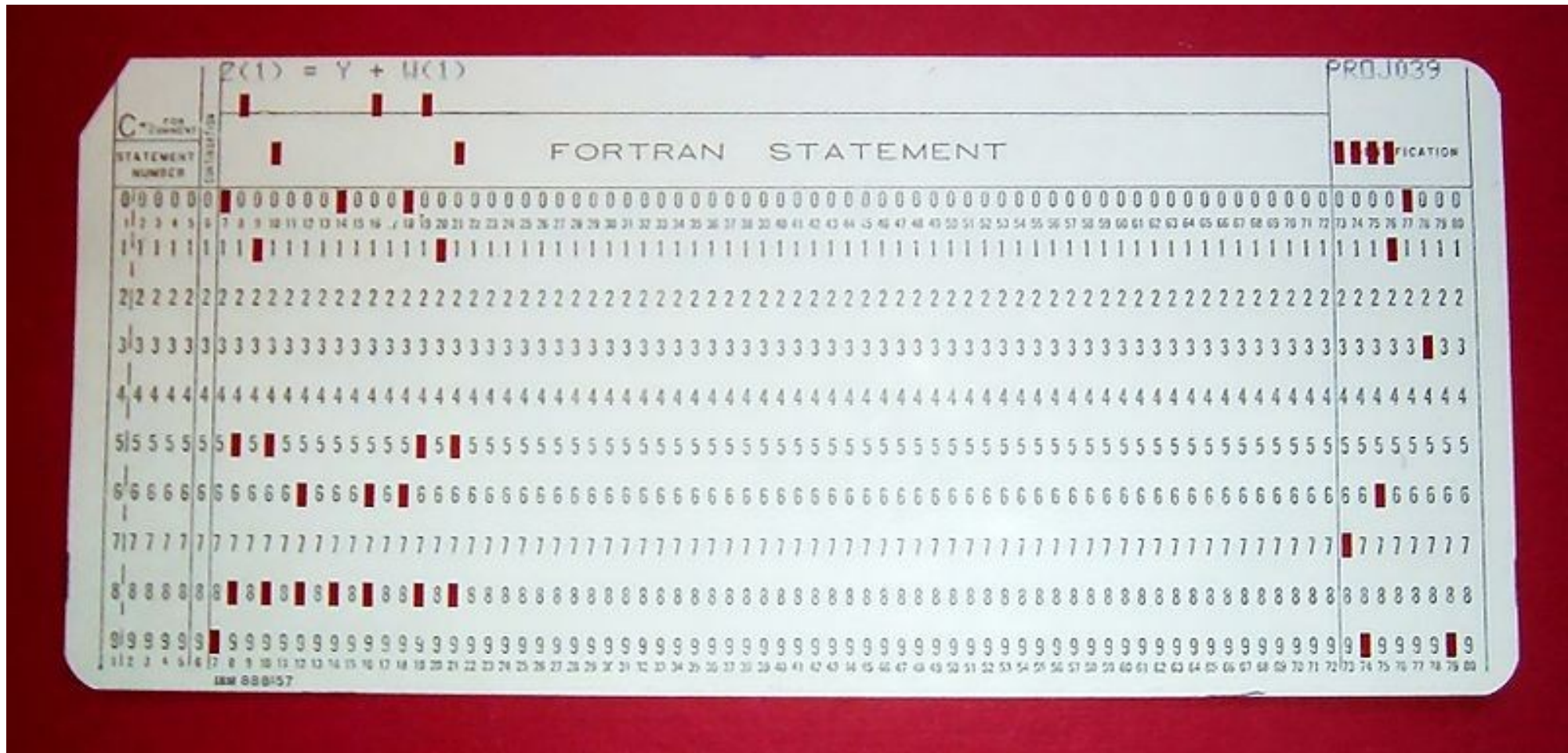
# 1834 : Machine analytique (essai)







# Cartes perforées...



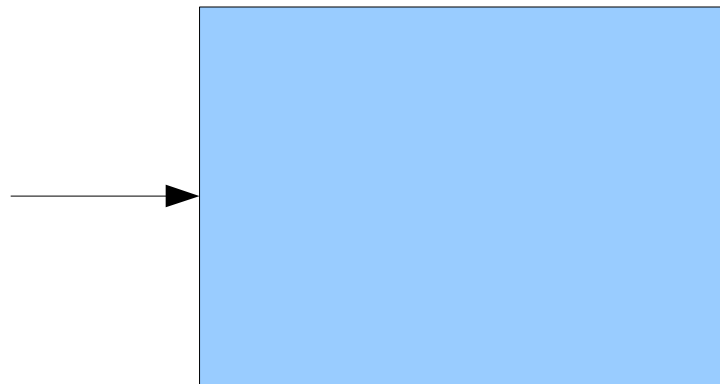
Est-ce que tous les problèmes sont solvables par un algorithme ?

# Entscheidungsproblem (problème de décision)



David Hilbert

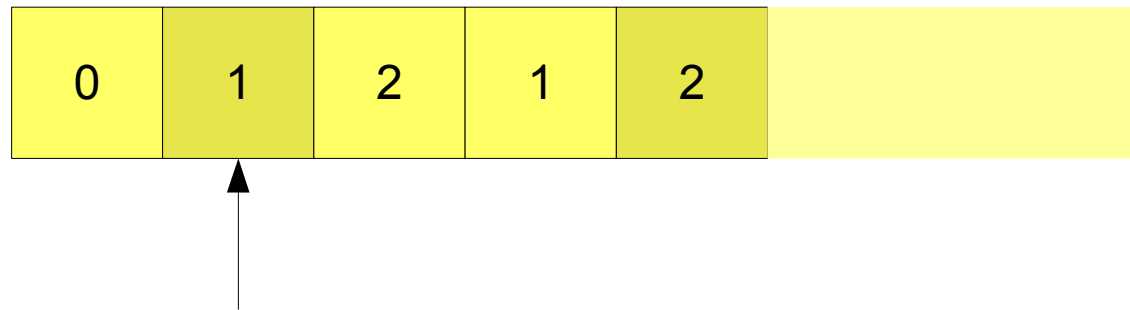
Entrée :  
énoncé



Résultat :  
véracité de l'énoncé



# Modèle théorique d'une machine : machine de Turing



Il n'y a pas de machine pour l'Entscheidungsproblem.  
→ cours de calculabilité

# De nos jours...



# Toujours les même occupations...

- Concevoir des algorithmes pour un problème donné
- Prouver que les algorithmes sont corrects
- Évaluer la complexité en temps
- Évaluer la complexité en espace