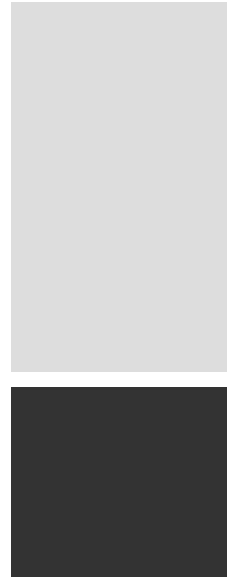


Trouver un automate capable de reconnaître toutes les chaînes de caractères binaires ayant un nombre pair de 0 et un nombre impair de 1



AMÉLIE RÉGNAULT - L1 22

Dans cette vidéo, nous allons maintenant voir un exemple un peu plus complexe. Maintenant, nous souhaiterions construire un automate capable de reconnaître toutes les chaînes de caractères binaires ayant un nombre pair de 0 et un nombre impair de 1.

Reprenons, les différentes étapes de construction d'un automate.

Trouver un automate capable de reconnaître toutes les chaînes de caractères binaires ayant un nombre pair de 0 et un nombre impair de 1

Alphabet: $\{0,1\}$

AMÉLIE RÉGNAULT - L1 23

D'abord, déterminer son alphabet.

Nous avons encore affaire à des chaînes de caractères binaires donc l'alphabet est composé des lettres 0 et 1.

Trouver un automate capable de reconnaître toutes les chaînes de caractères binaires ayant un nombre pair de 0 et un nombre impair de 1



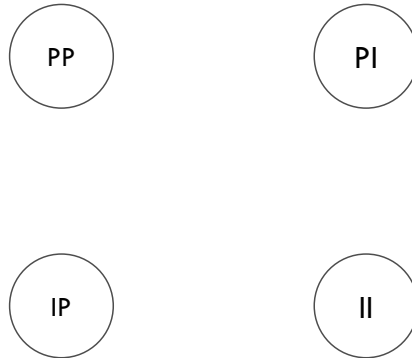
Alphabet: $\{0,1\}$

Etats

AMÉLIE RÉGNAULT - LI 24

Ensuite, nous allons déterminer les états que peut prendre l'automate.
A votre avis combien d'états seront nécessaires pour prendre en compte tous les caractères de figures ?

Trouver un automate capable de reconnaître toutes les chaînes de caractères binaires ayant un nombre pair de 0 et un nombre impair de 1



Alphabet: {0,1}

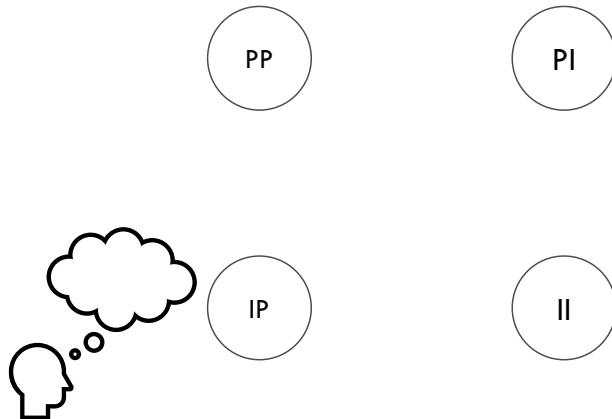
Etats

AMÉLIE RÉGNAULT - L1 25

Ici, il nous faut quatre états. Pour simplifier, utilisons la lettre "P" pour "Pair" et la lettre "I" pour "Impair". L'automate pourra alors être composé des états "PP", "PI", "IP" et "II", où, par exemple, "PI" signifie, qu'il y a un nombre pair de "0" et un nombre impair de "1".

Plaçons-les en carré.

Trouver un automate capable de reconnaître toutes les chaînes de caractères binaires ayant un nombre pair de 0 et un nombre impair de 1



Alphabet: $\{0,1\}$

Etats

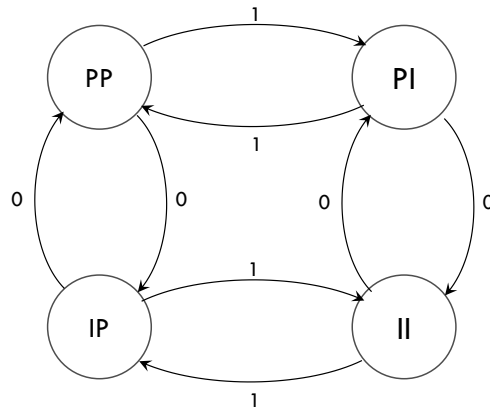
Transitions

AMÉLIE RÉGNAULT - L1 26

Nous pouvons maintenant nous occuper des transitions entre ces différents états.

Prenez le temps de réfléchir aux différentes transitions nécessaires. Par exemple, pouvons-nous passer directement de l'état "PI" à l'état "IP"?

Trouver un automate capable de reconnaître toutes les chaînes de caractères binaires ayant un nombre pair de 0 et un nombre impair de 1



Alphabet: {0,1}

Etats

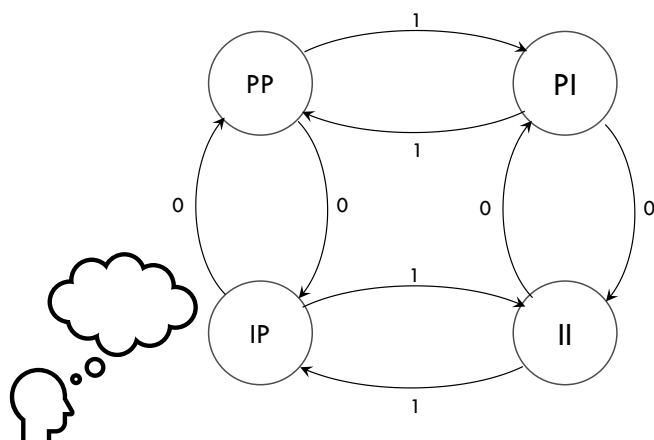
Transitions

AMÉLIE RÉGNAULT - L1 27

Effectivement non, cela impliquerait que l'automate lise deux lettres à la fois, ce qui n'est pas possible.

Voici les différentes transitions pour cet automate (voir sur le schéma). Par exemple, lorsque l'automate est dans l'état "PP" et qu'il lit un "1", alors il passe dans l'état "PI". En effet, avant la transition, il y avait un nombre pair de "1". Maintenant, il y en a donc un nombre impair.

Trouver un automate capable de reconnaître toutes les chaînes de caractères binaires ayant un nombre pair de 0 et un nombre impair de 1



Alphabet: $\{0,1\}$

Etats

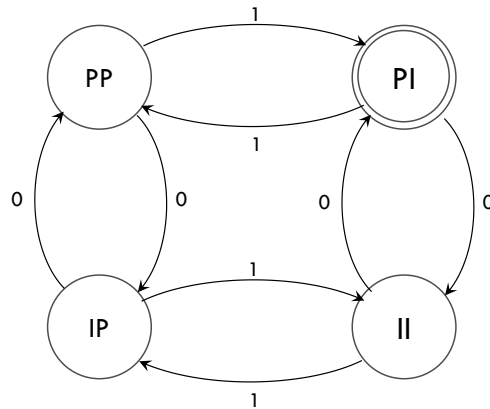
Transitions

Etats acceptants

AMÉLIE RÉGNAULT - L1 28

L'étape suivante consiste à déterminer quel est l'état acceptant. A votre avis, quel est-il ?

Trouver un automate capable de reconnaître toutes les chaînes de caractères binaires ayant un nombre pair de 0 et un nombre impair de 1



Alphabet: {0,1}

Etats

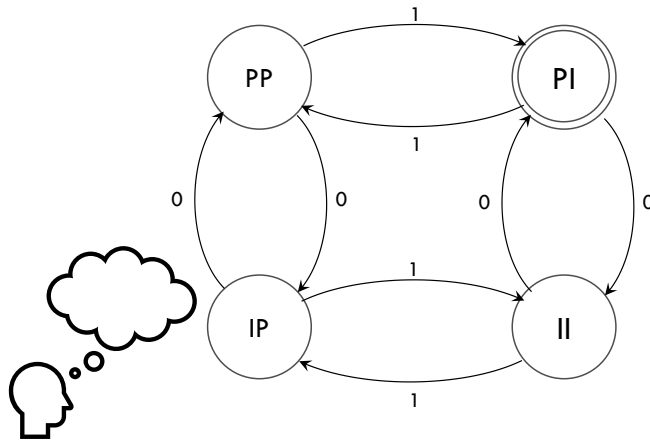
Transitions

Etats acceptants

AMÉLIE RÉGNAULT - LI 29

Ici, on souhaite accepter les mots ayant un nombre pair de 0 et un nombre impair de 1, l'état correspondant à cette situation est donc "PI". On rajoute un cercle pour en faire un état acceptant.

Trouver un automate capable de reconnaître toutes les chaînes de caractères binaires ayant un nombre pair de 0 et un nombre impair de 1



Alphabet: {0,1}

Etats

Transitions

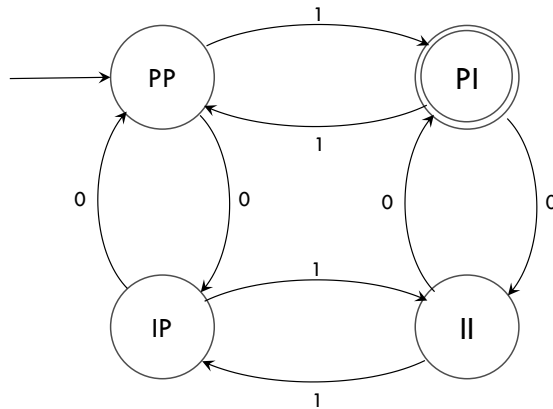
Etats acceptants

Etat de départ

AMÉLIE RÉGNAULT - L1 30

Qu'en est-il de l'état de départ ? Dans quelle situation doit se trouver l'automate quand aucune lettre n'a encore été lue ?

Trouver un automate capable de reconnaître toutes les chaînes de caractères binaires ayant un nombre pair de 0 et un nombre impair de 1



Alphabet: {0,1}

Etats

Transitions

Etats acceptants

Etat de départ

AMÉLIE RÉGNAULT - LI 31

Et oui, un mot binaire vide a un nombre pair de 0 et de 1. Donc l'état de départ est "pp".

L'automate est terminé !

Vous pouvez essayer de trouver quatre mots pour lesquels l'automate finira respectivement dans chacun de ses quatre états.