

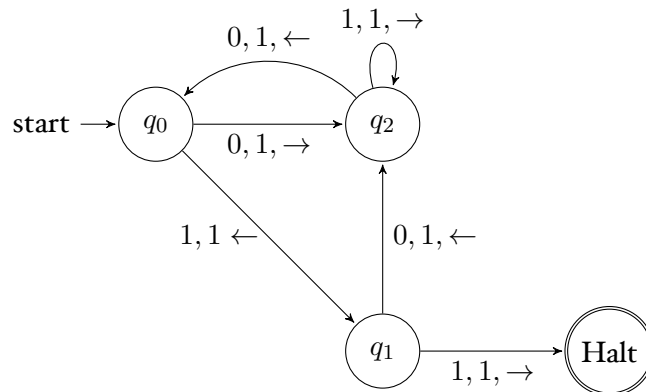
# Modèles de calcul

## UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

### TD 6

#### Exercice 1 Première machine de Turing

1. Faites tourner la machine de Turing ci-dessous sur une bande initialement remplie de 0. Combien de 1 écrit-elle ?



2. Donnez une machine de Turing qui écrit un 1 de plus que celle ci-dessus. Cette machine doit contenir un état supplémentaire.

#### Exercice 2 Zéro propre

1. Donnez une machine de Turing qui prend en entrée un entier codé en unaire +1, et qui écrit 0 avant de s'arrêter.
2. Même question pour la machine de Turing qui prend en entrée un entier codé en unaire +1, et qui écrit 3 avant de s'arrêter.

#### Exercice 3 Incrémenter et décrémenter

1. Donnez une machine de Turing qui prend en entrée un entier codé en unaire, et qui l'incrémente (ajoute 1) avant de s'arrêter.
2. Même question pour la décrémenter en unaire (retranche 1 et laisse 0 inchangé).

#### Exercice 4 autres machines

1. On travaille sur l'alphabet  $\{0, 1, b\}$  où  $b$  représente le caractère blanc. Donnez une machine de Turing qui sur un ruban blanc ne s'arrête pas et écrit 01010101...
2. Ecrire une machine de Turing sur l'alphabet  $\{a, b, B\}$  ne s'arrêtant que sur les mots sur l'alphabet  $\{a, b\}$  qui contiennent le sous-mot  $aab$  et se terminent par un  $b$ .
3. Modifiez la machine de Turing précédente pour qu'elle s'arrête sur toute entrée, et donne comme résultat 'a' si le mot en entrée contient le sous-mot  $aab$  et se termine par un  $b$  et 'b' sinon.