

Modèles de Calculs - Machines de Turing

L3 Informatique

Contrôle Continu 1

F. Prost

14/2/2020

Durée : 30 min.

Programmation de Machine de Turing

Pour chaque machine de Turing construite il faut donner une explication de son principe en plus de sa table de transition. Une machine comportant la moindre faute sans explications ne sera pas comptabilisée.

Vous pouvez introduire autant de symboles que vous voulez pour l'alphabet de bande, cette dernière sera considérée comme infinie dans les deux sens.

Q1. Donner la machine de Turing Z telle que $\Psi_Z^{(3)} = f$ avec f définie par :

$$f(x, y, z) = \begin{cases} z + y & \text{si } x = 1 \\ y & \text{si } x = 2 \\ \uparrow & \text{sinon} \end{cases}$$

Etude d'une Machine de Turing particulière

On considère la machine de turing Z définie par le programme P_Z , constitué de 4 instructions, suivant :

$$P_Z = \{q_0 \mid B \ q_1, \ q_1 \mid B \ R \ q_2, \ q_2 \mid R \ q_2, \ q_2 \mid B \ R \ q_0\}$$

Q2. Définir pour tout entier n la fonction $\Psi_Z^{(n)}$. Vous devez expliquer et justifier votre réponse en détaillant les calculs qui sont faits par Z suivant les entrées.