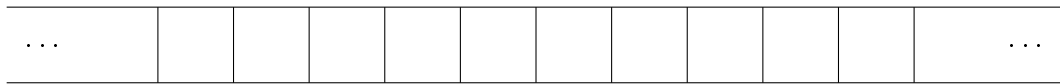
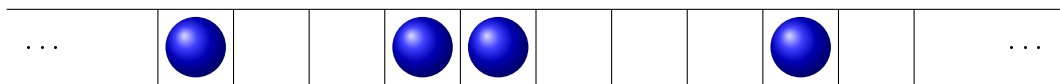


La machine de Post est un concept centenaire. Il s'agit d'une machine effectuant des calculs en binaire, la mémoire de la machine étant formée de cellules jointives, comme ceci :



Il y a également un index pointant vers une des cases¹. La mémoire est binaire, ce qui veut dire que chaque case est, ou bien vide , ou bien contenant une bille (pas plus) comme ici : . Par exemple voici une configuration typique d'une machine de Post :



Enfin, la machine de Post se programme, avec les instructions suivantes :



1. a pour effet que la case pointée par l'index soit pleine (on y ajoute une bille s'il n'y en a pas, on ne fait rien s'il y a déjà une bille).

Elle transforme

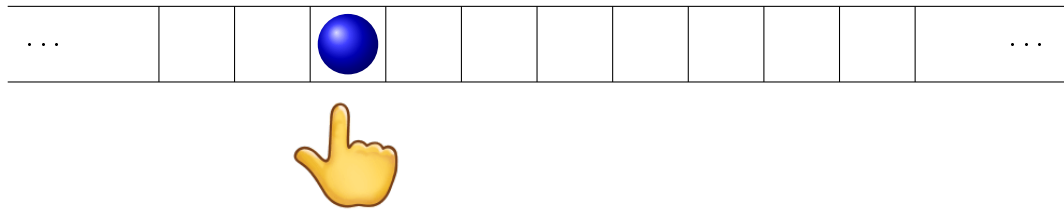


en



¹D'où les mots *pointeur* et *indice* utilisés pour désigner le numéro d'une case.

Mais elle laisse

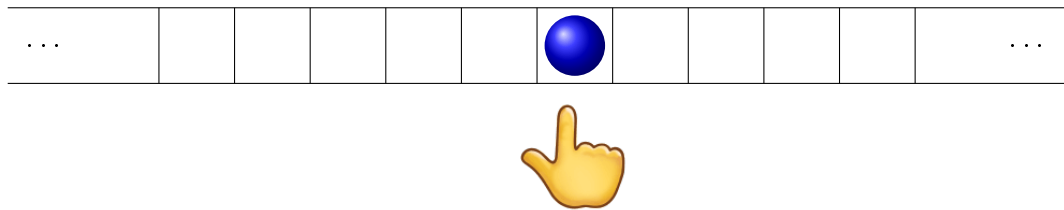


invariant puisqu'il y a déjà une bille dans la case pointée par l'index.

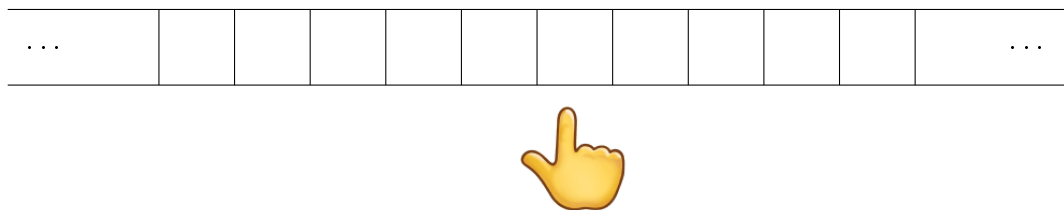


2. a pour effet que la case pointée par l'index soit vide : si elle est déjà vide, ne rien faire, sinon enlever la bille qu'elle contient.

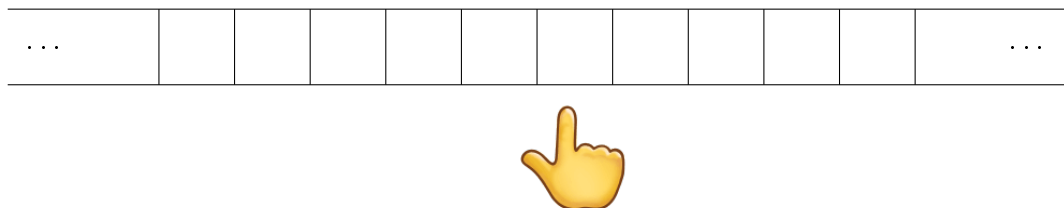
Elle transforme



en



Mais elle laisse



invariant puisqu'il n'y a plus rien à enlever.

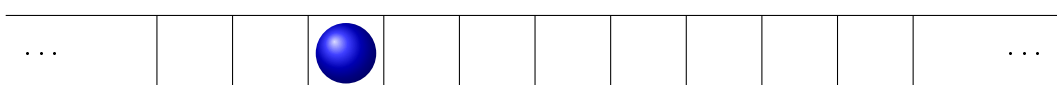


3. a pour effet de déplacer l'index d'une case vers la droite (sans modifier le contenu de la mémoire).

Elle transforme



en



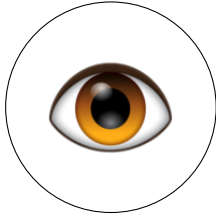
4. a pour effet de déplacer l'index d'une case vers la gauche (sans modifier le contenu de la mémoire).

Elle transforme




en





5. n'a pas d'effet sur la machine de Post elle-même, mais conditionne le mouvement du pion sur le graphe. Elle demande de regarder s'il y a une bille dans la case pointée par l'index. Ensuite

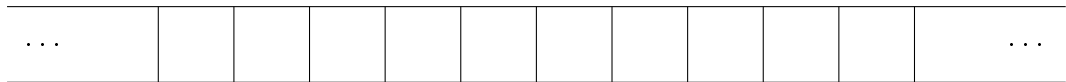
(a) S'il y a une bille on va vers la droite du graphe (flèche étiquetée par )



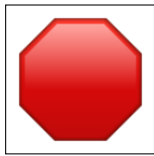
suivre



(b) Si la case est vide on va vers la gauche du graphe (flèche étiquetée par )





suivre



6. a pour effet d'arrêter le calcul. L'état de la mémoire est alors le résultat du calcul. Il dépend *a priori* des données initiales.

Pour démarrer le calcul, on place des billes (ou pas) dans les cases de la mémoire de la machine de Post, et un pion en haut du graphe. Puis on exécute l'instruction (ou le bloc d'instructions, de haut en bas) sous le pion, et on déplace le pion en suivant une flèche

(le cas échéant, celle qui est indiquée par  ou  selon l'état de la case pointée par l'index).

Etc jusqu'à débordement ou arrivée au panneau Stop.