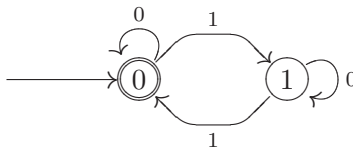


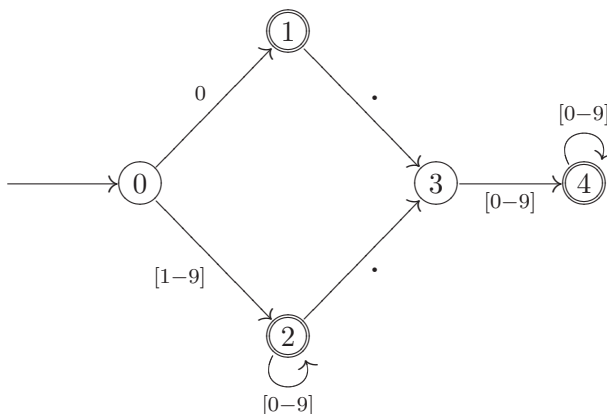
Feuille d'exercices n° 12

Exercice 1. On considère l'automate :



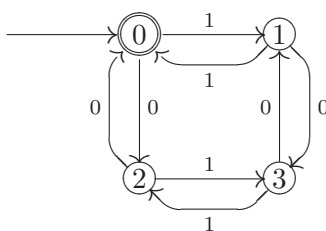
- a) Les mots "11", "101", "110", "1011" sont-ils reconnus par cet automate ?
- b) Caractériser les mots reconnus.

Exercice 2. On considère l'automate ci-dessous. La notation $[1 - 9]$ représente tous les chiffres de 1 à 9, le "." représente le point décimal.



- a) Les mots "3.14", "17", "007", "1.", "2.0" sont-ils reconnus par l'automate ?
- b) Caractériser les mots reconnus par l'automate.

Exercice 3. Caractériser les mots reconnus par l'automate suivant :



Exercice 4. Représenter l'automate sur l'alphabet $\{0, 1\}$ qui reconnaît les mots dont le nombre de 1 est impair.

Exercice 5. Représenter un automate reconnaissant les entiers naturels divisibles par 5.

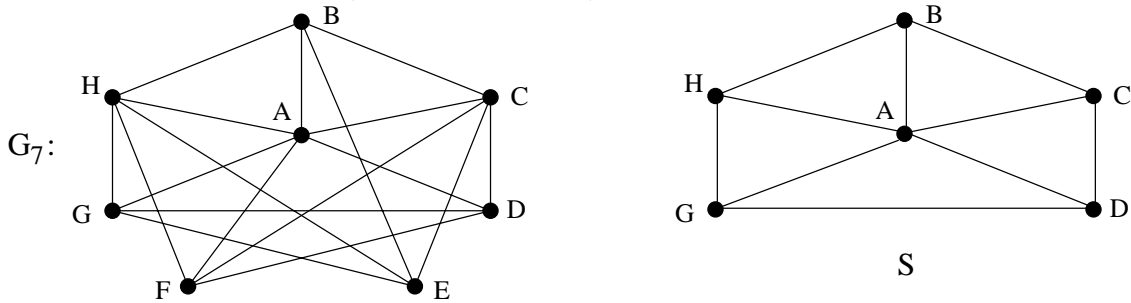
Exercice 6 *. Deux sociétés A et B partagent le même immeuble, et le même digicode à 2 lettres a et b . Chaque société a un code, et la frappe de ce code déclenche une sonnerie au secrétariat de la société correspondante ; le code déchenche la sonnerie même si on a commencé par se tromper. Le code de la société A est $aaba$ et celui de la société B est $abba$.

Donner un automate correspondant à ce digicode.

Exercices supplémentaires

Exercice 7 *.

On considère le graphe G_7 (ci-dessous à gauche), et S le sous-graphe de G_7 donné par les sommets A, B, C, D, G et H (ci-dessous à droite).



- Montrer que le nombre chromatique de S est 4 (on pourra d'abord considérer le sous-graphe $BCDGH$).
- Quel est le nombre chromatique de G_7 ?

Exercice 8. Paul vient de recevoir 8 poissons. Certains poissons ne peuvent pas cohabiter dans un même aquarium parce que certaines espèces mangent d'autres espèces. On représente par une croix dans le tableau ci-dessous les incompatibilités entre poissons (appelés A, B, ..., H).

	A	B	C	D	E	F	G	H
A		x		x	x			x
B	x			x	x	x	x	
C				x	x			
D	x	x	x				x	x
E	x	x	x				x	x
F		x					x	x
G		x		x	x	x		x
H	x			x	x	x	x	

- Modéliser la situation par un graphe et déterminer le nombre minimal d'aquariums qu'il faut pour loger tous les poissons. Donner également une répartition possible avec ce nombre d'aquariums.
- Paul aimerait mettre ses poissons dans 4 aquariums, en mettant 2 poissons par aquarium. Est-ce possible ?

Exercice 9 *. Représenter un automate reconnaissant les entiers naturels divisibles par 4.