

7.1 planification

① représentation d'états

→ On peut définir un état avec une liste de 5 éléments

$S = [S_{lip}, C_{hausselles}, P_{outelous}, ch_{aumures}, ch_{Emise}]$
 $s[0] \quad s[1] \quad s[2] \quad s[3] \quad s[4]$

chaque élément peut prendre deux valeurs différents

$\forall \text{element} \in S, \text{element} \in \{0,1\}$

$\left\{ \begin{array}{l} \text{si element} = 0 \rightarrow \text{element non mit} \\ \text{si element} = 1 \rightarrow \text{element mit} \end{array} \right.$

$\text{valeur element} = S[\text{element}]$

② représentation des actions

L'opération $\text{mettre}(\text{element})$, vérifie les préconditions pour l'opération, et si elles sont respectées, on peut exécuter la transition \rightarrow résultat = ajout de l'élément

L'opération $\text{état}(\text{element})$ retourne la valeur de l'élément à l'état courant.

E ① mettre la chemise \rightarrow (indice = 4)

- precondition : $S[4] = 0$
- ajout : $S[4] = 1$
- suppression : $S[4] = 0$

H ② mettre les chaussures \rightarrow (indice = 3)

- precondition : $S[0] = 1 \wedge S[1] = 1 \wedge S[2] = 2 \wedge S[3] = 0$
- ajout : $S[3] = 1$
- suppression : $S[3] = 0$

P ③ mettre les pantalons \rightarrow (indice = 2)

- precondition : $S[0] = 1 \wedge S[2] = 0$
- ajout : $S[2] = 1$
- suppression : $S[2] = 0$

C ④ mettre les chaussettes \rightarrow (indice = 1)

- precondition : $S[1] = 0$
- ajout : $S[1] = 1$
- suppression : $S[1] = 0$

S ⑤ mettre le slip \rightarrow (indice = 0)

- precondition : $S[0] = 0$
- ajout : $S[0] = 1$
- suppression : $S[0] = 0$

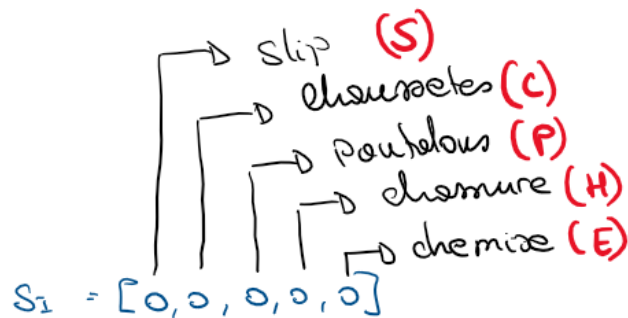
③ representation état initial

$$S_I = (\text{etat}(\mathbf{C}) = 0) \wedge (\text{etat}(\mathbf{H}) = 0) \wedge (\text{etat}(\mathbf{E}) = 0) \wedge (\text{etat}(\mathbf{P}) = 0) \wedge (\text{etat}(\mathbf{S}) = 0) \\ \rightarrow S_I = [0, 0, 0, 0, 0]$$

④ representation solution

$$S_G = (\text{etat}(\mathbf{C}) = 1) \wedge (\text{etat}(\mathbf{H}) = 1) \wedge \\ (\text{etat}(\mathbf{E}) = 1) \wedge (\text{etat}(\mathbf{P}) = 1) \wedge \\ (\text{etat}(\mathbf{S}) = 1) \\ \rightarrow S_G = [1, 1, 1, 1, 1]$$

⑤ plans linéaires



chemin ①

$$\begin{aligned} \text{mettre (S)} &\rightarrow [1, 0, 0, 0, 0] \\ \text{mettre (C)} &\rightarrow [1, 1, 0, 0, 0] \\ \text{mettre (P)} &\rightarrow [1, 1, 1, 0, 0] \\ \text{mettre (H)} &\rightarrow [1, 1, 1, 1, 0] \\ \text{mettre (E)} &\rightarrow [1, 1, 1, 1, 1] \end{aligned}$$

chemin ②

$$\begin{aligned} \text{mettre (E)} &\rightarrow [0, 0, 0, 0, 1] \\ \text{mettre (C)} &\rightarrow [0, 1, 0, 0, 1] \\ \text{mettre (S)} &\rightarrow [1, 1, 0, 0, 1] \\ \text{mettre (P)} &\rightarrow [1, 1, 1, 0, 1] \\ \text{mettre (H)} &\rightarrow [1, 1, 1, 1, 1] \end{aligned}$$

$$S_G = [1, 1, 1, 1, 1]$$

exercice 7.2

① La première chose à faire, est de calculer l'entropie du résultat (si $H(x) = 0 \rightarrow$ ou a fini)

$$\rightarrow H(x) = -\left(\frac{5}{9} \log_2\left(\frac{5}{9}\right) + \frac{4}{9} \log_2\left(\frac{4}{9}\right)\right) = 0,89$$

② maintenant il faut choisir la racine de notre arbre

exo ne separe en 2 branches

-branche **True** $\rightarrow 7/8$ lignes dont $4/4$ résultent en vrai, et $3/4$ non
 $\rightarrow -(\frac{4}{7} \cdot \log_2(\frac{4}{7}) + \frac{3}{7} \cdot \log_2(\frac{3}{7}))$
entropie branche: **0,985**

-branche **False** $\rightarrow 2/8$ lignes dont $0/2$ résultent en vrai, et $2/2$ non
 $\rightarrow -(\frac{0}{2} \cdot \log_2(\frac{0}{2}) + \frac{2}{2} \cdot \log_2(\frac{2}{2}))$
entropie branche: **0**

$$0,99 - (7/8 \cdot 0,985 + 2/8 \cdot 0) = 0,224 \rightarrow \text{Gain}$$

choix
racine

exo: True (7/8) | False (2/8)
0,985 | 0
Gain: **0,224**

mon: True (4/8) | False (5/8)
0,811 | 0,722
Gain: **0,228** \rightarrow racine

vol: True (3/8) | False (6/8)
0,818 | 0,818
Gain: **0,042**

ven: True (8/8) | False (6/8)
0,818 | 1
Gain: **0,014**

Arbre actuel :

mon

② maintenant qu'on a dit le racine, pour chaque branche on refait la même chose

branche True \rightarrow non terminale

entropie : 0,811

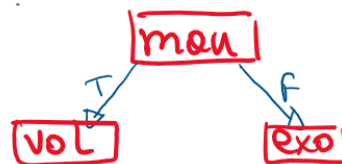
noeud possible :	exo	vol	veu
gain correspondant :	0	0,311	0,123

branche False \rightarrow non terminale

entropie : 0,722

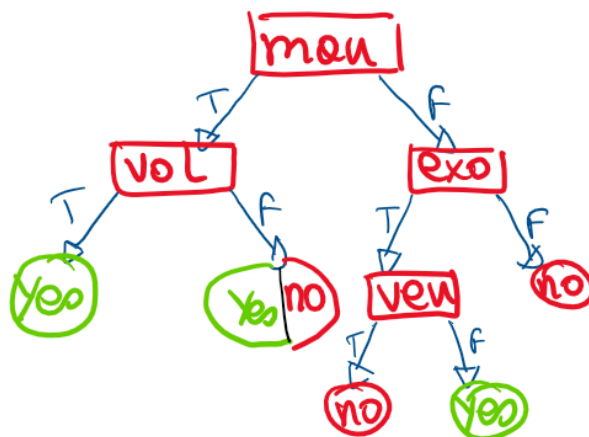
noeud possible :	exo	vol	veu
gain correspondant :	0,171	0,073	0,171

Arbre actuel :



③ on refait la même chose pour vol en exo en prenant en compte les choix précédents respectifs

on fait ça jusqu'à avoir des noeuds terminaux / décisions, ce qui résulte en :



l'arbre est non consistant \Rightarrow les lignes 4 et 5 ont les mêmes valeurs pour toutes les colonnes mais pas pour le résultat.

Soit on a une fausse donnée, soit ces 4 caractéristiques ne suffisent pas pour définir un insecte.

exercice 1.3

$$yes = (men \wedge vol) \vee (men \wedge -vol) \vee (-men \wedge exo \wedge -ven)$$