

## TD 2 - Planification

**Exercice 1** - On se place dans le monde des blocs. On a les actions suivantes :

Action(Deplacer(b,x,y))

PRECOND :  $\text{Sur}(b,x) \wedge \text{Libre}(b) \wedge \text{Libre}(y) \wedge \text{Bloc}(b) \wedge \text{Bloc}(x) \wedge \text{Bloc}(y) \wedge (b \neq x) \wedge (b \neq y) \wedge (x \neq y)$

EFFET :  $\text{Sur}(b,y) \wedge \text{Libre}(x) \wedge \neg \text{Sur}(b,x) \wedge \neg \text{Libre}(y)$

Action(DeplacerSurTable(b,x))

PRECOND :  $\text{Sur}(b,x) \wedge \text{Libre}(b) \wedge \text{Bloc}(b) \wedge (b \neq x)$

EFFET :  $\text{Sur}(b,\text{Table}) \wedge \text{Libre}(x) \wedge \neg \text{Sur}(b,x)$

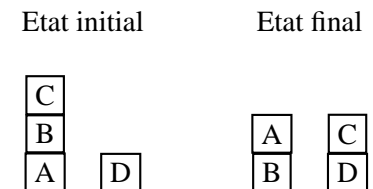
Action(DeplacerDeTable(b,x))

PRECOND :  $\text{Sur}(b,\text{Table}) \wedge \text{Libre}(b) \wedge \text{Libre}(x) \wedge \text{Bloc}(b) \wedge \text{Bloc}(x) \wedge (b \neq x)$

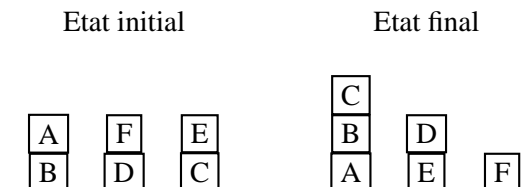
EFFET :  $\text{Sur}(b,\text{Table}) \wedge \text{Libre}(x) \wedge \neg \text{Sur}(b,x)$

Pour chacune des situations suivantes, décrivez l'état initial et l'état final, et trouvez une solution permettant de passer de l'un à l'autre.

1.



2.



**Exercice 2** - Soient les prédicats suivants :

Action(Manger(Gateau))

PRECOND : Avoir(Gateau)

EFFET :  $\neg \text{Avoir}(\text{Gateau}) \wedge \text{AvoirMangé}(\text{Gateau})$

Action(FaireCuire(Gateau))

PRECOND :  $\neg \text{Avoir}(\text{Gateau})$

EFFET : Avoir(Gateau)

Etat initial : J'ai un gateau

Etat final : Je veux encore avoir un gateau, mais après en avoir mangé un.

Ecrivez l'état initial et final de ce problème, et trouvez le plan partiellement ordonné permettant de le résoudre.

**Exercice 3** - Un singe se trouve dans un laboratoire. Des bananes pendent au plafond, hors de portée du singe. Le singe peut grimper sur une caisse pour attraper les bananes.

Dans l'état initial, le singe est en A, les bananes en B et la caisse en C. La hauteur du singe et de la caisse est basse, tandis que celle des bananes et du singe sur la caisse est haute.

Les actions disponibles du singe sont les suivantes :

- Aller d'un emplacement à l'autre
- Déplacer un objet d'un emplacement à l'autre, à condition que le singe tienne l'objet.
- Grimper sur un objet
- Descendre d'un objet
- Saisir/lacher un objet, à condition que le singe et l'objet soient à la même hauteur et au même emplacement.

1. Décrivez l'état initial
2. Définissez les 6 actions au format STRIPS
3. Trouvez un plan permettant d'atteindre l'état final dans lequel le singe a les bananes et se trouve en A tandis que la caisse est en C.

**Exercice 4** - On rajoute à présent au problème des chaussettes et des chaussures, le pull, le chapeau et le manteau.