

11. On peut commencer par s'occuper de l'identifiant du joueur autre que celui qui a le trait, puis construire position par position la liste des positions accessibles en un (demi-)coup pour le joueur ayant le trait.

```
def successeurs(i, j, u):
    if u == 'A':
        v = 'B'
    else:
        v = 'A'

    liste = []
    for k in range(1, i):
        liste.append((i-k, j, v))
    for k in range(1, j):
        liste.append((i, j-k, v))
    for k in range(1, min(i,j)):
        liste.append((i-k, j-k, v))

    return liste
```

12. $\Omega_A = \{(0, 0, A)\}$ et $\Omega_B = \{(0, 0, B)\}$.
13. L'ensemble Attr_k est l'ensemble des positions où le joueur A peut gagner en au plus k (demi-)coups.
14. On obtient

$$\begin{aligned} \text{Attr}_0 &= \{(0, 0, A)\}, \\ \text{Attr}_1 &= \text{Attr}_0 \cup \{(0, 1, B), (1, 0, B)\}, \\ \text{Attr}_2 &= \text{Attr}_1 \cup \{(1, 1, A)\} \text{ et} \\ \forall k \geq 3, \text{Attr}_k &= \text{Attr}_2. \end{aligned}$$

Le joueur A a une stratégie gagnante : elle consiste, au début de la partie, à retirer la bille ou la pièce de son sac, mais pas les deux. Cela amène B dans une position où il n'a pas d'autre choix que de retirer l'unique autre élément, et donc aboutit à une position finale gagnée pour A .

15. TODO