

Exercice 1 : On lance indéfiniment une pièce équilibrée. On note X la variable aléatoire égale au rang du lancer où, pour la première fois, on obtient un résultat différent du premier résultat obtenu.

Exemple 1 : si l'on obtient dans cet ordre Pile, Face, Face, Pile, Pile, Pile, Face, Pile,... alors X prend la valeur 2.

Exemple 2 : si l'on obtient dans cet ordre Face, Face, Face, Pile, Pile, Pile, Face, Pile,... alors X prend la valeur 4.

On codera les Pile par 1 et les Face par 0.

Compléter la fonction **Python** ci-dessous afin qu'elle simule la variable aléatoire X .

```
1  def simulX():
2      X = 2
3      premier_lancer = rd.binomial(1,1/2)
4      while rd.binomial(1,1/2) == premier_lancer:
5          X = X + 1
6      return X
```

Exercice 2 : Soit $n \in \mathbb{N}^*$. On considère une urne contenant n boules rouges et n boule verte. On effectue une série de tirages dans cette urne en suivant le protocole suivant :

- si on tire une boule rouge, alors on la remet dans l'urne;
- si on tire une boule verte, alors on la retire de l'urne;
- si on a retiré toutes les boules vertes de l'urne, alors l'expérience aléatoire s'arrête.

On note Y_n la variable aléatoire égale au nombre de tirages effectués. Compléter la fonction **Python** suivante pour qu'elle simule Y_n :

```
1  def simulY(n):
2      r,v = n,n
3      Y = 0
4      while v > 0:
5          Y = Y + 1
6          if rd.randint(1, r + v + 1 ) <= v:
7              v = v - 1
8      return Y
```