

TP Informatique 25 - Simulation des lois usuelles

1 Simulation des lois usuelles

Exercice 24.1

Écrire un programme qui simule le lancer d'une pièce qui a probabilité p de tomber sur Pile, où p est une valeur entre 0 et 1 demandée à l'utilisateur. Quelle loi a-t-on simulé ?

Exercice 24.2

Une urne comporte une proportion p de boules noires, les autres étant blanches. On effectue une succession de n tirages avec remise dans cette urne.

1. Écrire un programme qui simule cette expérience aléatoire : les valeurs de p et de n seront demandées à l'utilisateur.
2. Modifier le programme pour qu'il affiche le nombre de boules noires obtenues. Quelle loi a-t-on simulé ?

Exercice 24.3

On lance un dé équilibré jusqu'à obtenir 6.

1. Écrire un programme qui simule cette expérience aléatoire.
2. Modifier le programme pour qu'il affiche le rang d'obtention du premier 6. Quelle loi a-t-on simulé ?

Exercice 24.4

Une urne comporte b boules blanches et r boules rouges. On effectue une succession de n tirages sans remise dans cette urne. On suppose $n < b + r$.

1. Compléter les "... " (et le reste) du programme suivant pour obtenir un programme complet qui demande les valeurs de b , de r et de n à l'utilisateur, et qui affiche le nombre de boules blanches obtenues.

```

res := ... ;
FOR k:=1 TO n DO
  BEGIN
    alea := 1+random(b+r) ;
    IF alea <= ...
      THEN BEGIN
        b:=b-1 ;
        res := ... ;
        WRITELN('Au lancer ',k,' : blanche') ;
      END
    ELSE BEGIN
      r := r-1 ;
      WRITELN('Au lancer ',k,' : rouge') ;
    END ;
  END ;
WRITELN('Le nombre de boules blanches tirées est ',res) ;

```

2. Quelle loi a-t-on simulé ?