

Lab Probabilités Discrètes 1

Exercice 1

Ecrire la fonction suivante :

`prob(n : integer) : return integer` , retourne une valeur prise aléatoirement entre 0 et $n-1$, avec une probabilité uniforme pour toutes les valeurs de l'intervalle $[0, n-1]$.

Faites 1000 observations des valeurs retournées par cette fonction pour un N fixe afin de vérifier que la loi de probabilité est bien respectée.

Exercice 2

Ecrire la fonction `Cnp` suivante :

`Cnp(n : integer, p : integer) : return integer`, cette fonction calcule le nombre de combinaison p parmi n .

Calculez le temps d'exécution de votre fonction pour les couples $(n=1000, p=500)$, $(n=10000, p=5000)$ et $(n=100000, p=50000)$

Exercice 3

Soit $N = 6$.

Soit la variable aléatoire discrète suivante :

X : L'exécution de la fonction `prob(N)` 50 fois retourne exactement p fois un résultat inférieur à 2.

Quel est la loi que suit la variable X ? Quel sont ses paramètres ?

Exercice 4

Pour $p = 13$,

faite 100 observations de X et vérifiez que les résultats obtenus concordent avec votre réponse à la question précédente.