INFORMATIQUE

ENONCE DE L'EXERCICE

ENONCE–28

On se propose, au moyen d'une simulation, de faire une validation numérique des règles de l'approximation d'une variable binomiale X de paramètres (n,p) par une variable de Poisson de paramètre λ.

On pose $\lambda = np$ (ce qui revient à $p = \frac{\lambda}{n}$). On va étudier à quelle(s) condition(s) sur (n,p) le nombre $e^{-\lambda}\frac{\lambda^k}{k!}$ est une bonne approximation de $P(X=k)$.

Ecrire un programme qui :

– demande un entier $n > 20$ et un réel $p \in]0,1[$,

– simule 10000 fois une variable binomiale X de paramètres $n \in \mathbb{N}^*$ et $p \in]0,1[$,

– affecte à chaque terme B_k du vecteur $B = [B_0, B_1, \ldots, B_n]$ la fréquence avec laquelle X a pris la valeur k,

– affecte à chaque terme G_k du vecteur $G = [G_0, G_1, \ldots, G_n]$ la valeur $e^{-\lambda}\frac{\lambda^k}{k!}$

– trace sur le même graphique les représentations en barres de B et G.

Exécutez ce programme avec plusieurs valeur de p et n ($n \geq 20, 0 < p \leq 0.2$ et $np < 15$). Concluez.

© EDUKLUB SA
Tous droits de l'auteur des oeuvres réservés. Sauf autorisation, la reproduction ainsi que toute utilisation des oeuvres autre que la consultation individuelle et privée sont interdites.

Extrait gratuit de document, le document original comporte 4 pages.