Vecteurs aléatoires discrets

Méthodes

I. Vecteurs aléatoires discrets à valeurs dans $\mathbb{R}^2$

- ***Vecteurs aléatoires discrets à valeurs dans*** $\mathbb{R}^2$**.** Soient X et Y deux variables aléatoires réelles discrètes. L'application $(X,Y):\begin{vmatrix}\Omega \to \mathbb{R}^2\\ \omega \mapsto (X(\omega),Y(\omega))\end{vmatrix}$ est un vecteur aléatoire discret à valeur dans $\mathbb{R}^2$ (ou couple de variables aléatoires réelles discrètes).

- ***Loi de probabilité ou loi conjointe de (X,Y).*** On appelle loi de probabilité (ou loi conjointe) d'un couple de variables aléatoires réelles discrètes (X,Y), l'application $p:\begin{vmatrix}(X,Y)(\Omega) \to \mathbb{R}\\ (i,j) \mapsto p([X=i]\cap[Y=j])\end{vmatrix}$.

- ***Loi marginale de X***. Soient (X,Y) un couple de variables aléatoires réelles discrètes. On appelle loi marginale de X, l'application $p:\begin{vmatrix}X(\Omega) \to \mathbb{R}\\ i \mapsto \sum_{j\in Y(\Omega)} p([X=i]\cap[Y=j])\end{vmatrix}$.

- ***Loi conditionnelle de X sachant [Y=j].*** Soient (X,Y) un couple de variables aléatoires réelles discrètes et $j \in Y(\Omega)$ tel que $p(Y=j) \neq 0$. On appelle loi conditionnelle de X sachant [Y=j], l'application :
$p:\begin{vmatrix}X(\Omega) \to \mathbb{R}\\ i \mapsto p\left(X=i \middle/ Y=j\right)=\dfrac{p([X=i]\cap[Y=j])}{p(Y=j)}\end{vmatrix}$.

- ***Indépendance de deux variables aléatoires.*** Soient (X,Y) un couple de variables aléatoires réelles discrètes. X et Y sont indépendantes si
$\forall (i,j)\in (X,Y)(\Omega), p([X=i]\cap[Y=j])=p(X=i)p(Y=j)$.

II. Vecteurs aléatoires discrets à valeurs dans $\mathbb{R}^n$

- ***Vecteurs aléatoires discrets à valeurs dans*** $\mathbb{R}^n$**.** Soient n un entier naturel supérieur ou égal à 2 et $(X_i)_{1\le i\le n}$ n variables aléatoires réelles discrètes.
L'application $(X_i)_{1\le i\le n}:\begin{vmatrix}\Omega \to \mathbb{R}^n\\ \omega \mapsto (X_i(\omega))_{1\le i\le n}\end{vmatrix}$ est un vecteur aléatoire discret à valeurs dans $\mathbb{R}^n$.

- ***Loi de probabilité de*** $(X_i)_{1=i=n}$**.** On appelle loi du vecteur aléatoire discret $(X_i)_{1\le i\le n}$, l'application $p:\begin{vmatrix}(X_i)_{1\le i\le n}(\Omega) \to \mathbb{R}\\ (K_i)_{1\le i\le n} \mapsto p\left(\bigcap_{i=1}^{n}[X_i=K_i]\right)\end{vmatrix}$, également notée
$p:\begin{vmatrix}(x_i)_{1\le i\le n}(\Omega) \to \mathbb{R}\\ (K_i)_{1\le i\le n} \mapsto p(X_1=K_1, X_2=K_2,\ldots,X_n=K_n)\end{vmatrix}$.

 Matthias FEGYVERES – Stéphane PRETESEILLE © EduKlub S.A.
Tous droits de l'auteur des œuvres réservés. Sauf autorisation, la reproduction ainsi que toute utilisation des œuvres autre que la consultation individuelle et privée sont interdites.

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