



TP 1 : SIMULATIONS D'EXPÉRIENCES ALÉATOIRES – DISTRIBUTIONS SIMULÉES

- 1- Pour un échantillon de taille 30, simuler une variable aléatoire discrète X qui suit une loi de Bernoulli de paramètre $p=0.3$ et déduire son espérance et sa variance.
- 2- Pour un échantillon de taille 30, simuler une variable aléatoire discrète X qui suit une loi binomiale des paramètres $n=10$ et $p=0.3$ et déduire son espérance et sa variance.
- 3- Pour un échantillon de taille 25, simuler une variable aléatoire discrète X qui suit une loi géométrique de paramètre $p=0.3$ et déduire son espérance et sa variance.
- 4- Réaliser 1000 simulations du jet d'une pièce équilibrée pour estimer la probabilité d'obtenir "pile".
- 5- Réaliser 1000 simulations du jet d'un dé à 6 faces équilibrées pour estimer la probabilité d'obtenir la face "4".
- 6- Simuler la somme des valeurs des faces obtenues en lançant 2 dès à 6 faces équilibrées. Il s'agit de déterminer la distribution simulée de S , et d'en déduire une estimation de la probabilité d'obtenir la somme 7.

Une urne contient 3 boules rouges et 5 boules blanches. On tire au hasard 4 boules AVEC remise.

- 7 - Quelle est la probabilité d'obtenir 3 boules rouges ?

Une urne contient 3 boules rouges et 5 boules blanches. On tire au hasard 4 boules SANS remise.

- 8 - Quelle est la probabilité d'obtenir 3 boules rouges ?

- 9- Calculer la $P(A \leq X \leq B)$, X étant une v.a. de distribution binomiale de paramètres $n=100$ et $p=0,52$.

- 10- C'est la loi d'une variable aléatoire X prenant pour valeur le rang du premier succès lors de n épreuves indépendantes de probabilité de succès p : $P(X = 0) = (1-p)^n$ et $P(X = k | k = 1 \dots n) = (1-p)^{k-1} \times p$. Calculer la probabilité $P(A \leq X \leq B)$

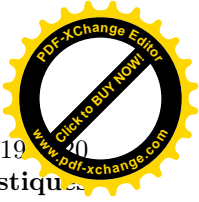


Université de Djibouti

L2 Info 2022-2023

Enseignant : Abdoulrahman Farah





TP2: Statistique Descriptive

Exercice 1 Soit le vecteur $x = 1\ 5\ 4\ 15\ 78\ 45\ 14\ 25\ 36\ 96\ 109\ 123$.

R possède plusieurs fonctions statistiques. Que font les fonctions suivantes ?

1. `sum(x)`
2. `length(x)`
3. `mean(x)`
4. `sd(x)`
5. `median(x)`
6. `var(x)`
7. `summary(x)`

Exercice 2 Le nombre d'arbres plantés sur les parcelles d'un lotissement à été compté. Les données obtenues sont les suivantes :

1, 2, 4, 1, 6, 3, 2, 1, 2, 0, 1, 2, 2, 1, 3, 0, 3, 2, 1, 2, 2, 3, 2, 3

1. Rentrez ces données sous un vecteur nommé **arbre** et affichez ce vecteur.
2. Triez les valeurs de ce vecteur par ordre croissant.
3. Donnez la taille de l'échantillon en la notant n et affichez sa valeur.
4. Donnez les effectifs de la variable vecteur **arbre**.
5. Calculez les vecteurs **frequence** et **effcum**.
6. Calculez la moyenne, le max, le min, la median, la somme et la variance du vecteur **arbre**.

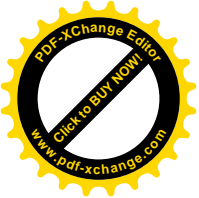
Exercice 3 D'après la distribution suivante du nombre d'enfants à la charge des familles :

| enfants : x_i | familles : n_i |
|-----------------|------------------|
| 0 | 144 |
| 1 | 195 |
| 2 | 130 |
| 3 | 80 |
| 4 | 58 |
| 5 | 45 |
| 6 | 24 |
| 7 | 6 |
| 8 | 3 |

1. Etablir un tableau ou figurant les effectifs, les fréquences cumulés croissants et décroissants.

Exercice 4 Pour une meme durée de travail, les salaires d'une entreprise se répartissent comme suit :

| Salaire en euro : x_i | Nombre de personnes : n_i |
|-------------------------|-----------------------------|
| [30, 40[| 11 |
| [40, 50[| 26 |
| [50, 60[| 63 |
| [60, 70[| 81 |
| [70, 80[| 35 |
| [80, 90[| 21 |
| [90, 100[| 13 |



1. Déterminer le salaire médian, le salaire moyen, le salaire dominant de cette série statistique.
2. Tracer le polygone des effectifs cumulés en indiquant la position des trois valeurs précédentes.
3. Indiquer et calculer le premier et le troisième quartiles ainsi que l'écart interquartile.
4. Calculer les fréquences cumulées croissantes et décroissantes.

Indication : s étant l'écart-type de la série statistique.

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (n_i \times (x_i - m)^2)}{\sum_i n_i}}.$$

Construire pour cette série statistique

:

5. le graphe des fréquences cumulées.
6. L'histogramme de la série statistique.
7. Quel est le pourcentage des recettes supérieur à $m - s$ et inférieure à $m + s$.