|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| logo.png | **Département :** Informatique  **Spécialité:** SI , **Niveau :** L3  **Matière :** Proba. stat  **Examen de rattrapage 1H30** | logo_mi_nb.png  Faculté des Mathématiques et de l'Informatique |

Seul langage accepté : L'algorithmique

On considère l’expérience aléatoire qui consiste à lancer un dé à 6 faces. La règle du jeu veut que si le résultat est « 1 » ou « 6 », on gagne. Dans le cas contraire, on perd. On répète ***n***fois de suite cette expérience à deux issues (gagner ou perdre) consistant à lancer le dé.

**Partie 1 : (1+3+6 = 8pts)**

Soit la fonction : rand() qui renvoie un nombre entier aléatoire >=1.

1) écrire l'instruction qui utilise rand() pour renvoyer un nombre entier aléatoire entre 1 et 6.

2) écrire l'instruction qui utilise rand() pour renvoyer un nombre entier aléatoire qui représente l'évènement impossible.

3) écrire une fonction (en langage **Algorithmique)** De(n), qui simule cette expérience aléatoire et qui prend en paramètre le nombre de répétions. La fonction De(n) doit renvoyer la fréquence de gagner.

**Partie 2 : (6pts)**

On se propose maintenant de répéter **N** fois la simulation de l’expérience aléatoire précédente. Dans chaque cas, pour **n**suffisamment grand, la fréquence observée **f**devrait être proche de la probabilité théorique **p = 1/3**. Rappelons que **f** est le résultat de l'appel de la fonction De(n). C'est a dire : **f <-- De(n).**

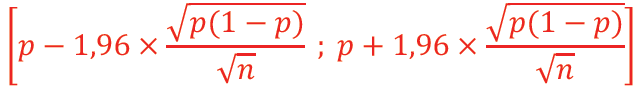
On veut calculer la proportion des cas pour lesquels l’écart entre *f* et *p* est inférieur ou égale à **1/racine(n).** C'est a dire le nombre de fois **cpt**, tel que : **(f-1/3)<= 1/racine(n)**

la fonction doit retourner **cpt / N**

**Questions:**

1) écrire une fonction (en langage **Algorithmique)** Estim(N,n), qui utilise la fonction De(n) développée dans la partie 1.

**Partie 3 : Décision (4pts)**

Modifier la fonction De(n) pour renvoyer **le message** "Dé truqué" si la fréquence de gagner n'est pas dans l'intervalle  et **le message** "Dé non truqué" sinon. **(p = 1/3)**