

## Simulation de la loi de probabilités de la moyenne arithmétique de deux nombres réels pris aléatoirement entre 0 et 7.

1. La largeur des intervalles se paramètre par le nombre de décimales (exemple, decimal\_largeur=2 correspond à une largeur de 0,01).
2. Les fréquences observées sont les aires des rectangles rouges (et non les hauteurs de ces rectangles) afin de montrer le lien entre les probabilités et les aires par calcul intégral.
3. La hauteur de l'affichage graphique s'adapte en fonction des paramètres.
4. La fonction de densité la plus cohérente s'affiche en décommentant deux lignes d'instructions (//). Cette technique ne fonctionne pas forcément en «mode normal», elle fonctionne en «mode édition».
5. Au niveau de la sortie graphique, l'axe des abscisses représente «valeur simulée de la moyenne» et l'axe des ordonnées «densité des valeurs simulées».

### 1 VARIABLES

```
2 n1 EST_DU_TYPE NOMBRE
3 n2 EST_DU_TYPE NOMBRE
4 moyenne EST_DU_TYPE NOMBRE
5 compteur1 EST_DU_TYPE NOMBRE
6 compteur2 EST_DU_TYPE NOMBRE
7 compteur3 EST_DU_TYPE NOMBRE
8 decimal_largeur EST_DU_TYPE NOMBRE
9 nb_tirage EST_DU_TYPE NOMBRE
10 j_graphique EST_DU_TYPE NOMBRE
11 hauteur EST_DU_TYPE NOMBRE
12 statistique EST_DU_TYPE LISTE
```

### 13 DEBUT\_ALGORITHME

```
14 LIRE nb_tirage
15 LIRE decimal_largeur
```

```
16 POUR compteur1 ALLANT_DE 0 A 7*pow(10,decimal_largeur)-1
17 DEBUT_POUR
18 statistique[compteur1] PREND_LA_VALEUR 0
19 FIN_POUR
```

```
20 POUR compteur2 ALLANT_DE 1 A nb_tirage
21 DEBUT_POUR
22 n1 PREND_LA_VALEUR 7*random()
23 n2 PREND_LA_VALEUR 7*random()
24 moyenne PREND_LA_VALEUR (n1+n2)/2
25 moyenne PREND_LA_VALEUR pow(10,decimal_largeur)*moyenne
26 moyenne PREND_LA_VALEUR floor(moyenne)
27 statistique[moyenne] PREND_LA_VALEUR statistique[moyenne]+1
28 FIN_POUR
```

```
29 // Début de l'obtention de la hauteur maximale des rectangles (paramétrages graphique).
30 hauteur PREND_LA_VALEUR ALGOBOX_MAXIMUM(statistique,0,7*pow(10,decimal_largeur)-
1)/nb_tirage*pow(10,decimal_largeur)
31 // Fin de l'obtention de la hauteur maximale des rectangles (paramétrages graphique).
```

```
32 POUR compteur3 ALLANT_DE 0 A 7*pow(10,decimal_largeur)-1
33 DEBUT_POUR
34 statistique[compteur3] PREND_LA_VALEUR statistique[compteur3]/nb_tirage
35 j_graphique PREND_LA_VALEUR pow(10,decimal_largeur)*statistique[compteur3]
36 TRACER_SEGMENT (compteur3/pow(10,decimal_largeur),0)->((compteur3+1)/pow(10,decimal_largeur),0)
37 TRACER_SEGMENT (compteur3/pow(10,decimal_largeur),j_graphique)-
>((compteur3+1)/pow(10,decimal_largeur),j_graphique)
38 TRACER_SEGMENT (compteur3/pow(10,decimal_largeur),0)->(compteur3/pow(10,decimal_largeur),j_graphique)
39 TRACER_SEGMENT ((compteur3+1)/pow(10,decimal_largeur),0)->((compteur3+1)/pow(10,decimal_largeur),j_graphique)
40 FIN_POUR
```

```
41 // TRACER_SEGMENT_Vert (0,0)→(3.5,2/7)
```

42 // TRACER\_SEGMENT\_Vert (3.5,2/7)→(7,0)

43 **FIN\_ALGORITHME**