



PYTHON diapo 15

Probabilités

Roblet²

dernière MAJ le 13/01/20

Diapo 15 Probabilités

Module random

Le module `random` permet notamment de générer des nombres pseudo-aléatoires.

Toutes les commandes présentées dans ce diaporama font partie du module `random`.

1ère ligne :

```
>>> from random import *
```

Diapo 15 Probabilités

génération d'un nombre aléatoire

tirage aléatoire dans une liste

SYNTHÈSE

<code>random()</code>	retourne un nombre décimal aléatoire dans $[0, 1[$	$\text{random}() \sim \mathcal{U}_{[0,1[}$
<code>uniform(a, b)</code>	retourne un nombre décimal aléatoire dans $[a, b]$ $a, b \in \mathbb{R}$	$\text{uniform}(a, b) \sim \mathcal{U}_{[a,b]}$
<code>randint(a, b)</code>	retourne un nombre entier aléatoire dans $[[a, b]]$ $a, b \in \mathbb{Z}$	$\text{randint}(a, b) \sim \mathcal{U}_{[[a,b]]}$
<code>randrange(a, b, p)</code>	retourne un nombre entier aléatoire dans la plage <code>range(a, b, p)</code> $a, b, p \in \mathbb{Z}$	

→ Exemples et explications dans les diapositives suivantes.

random()

retourne un nombre de type
« float » dans cet intervalle



Exemple

```
>>> random()  
0.7683709363300955
```

Diapo 15 Probabilités

génération d'un nombre aléatoire

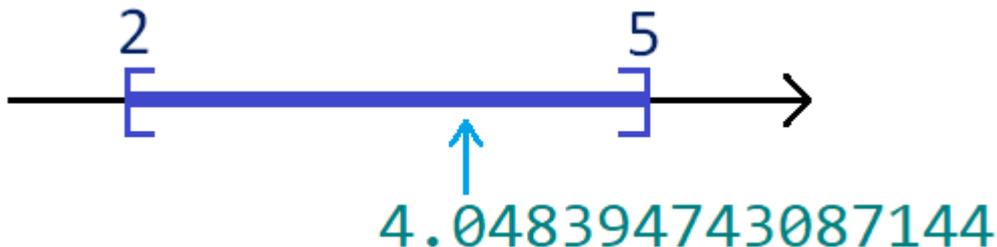
`uniform(a, b)`
 $a, b \in \mathbb{R}$

retourne un nombre de type
« float » dans cet intervalle



Exemple

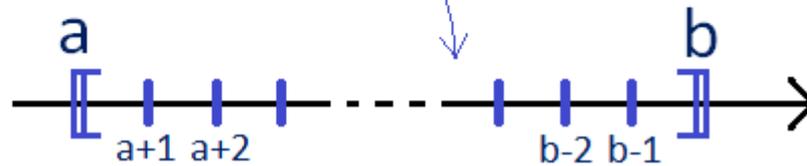
```
>>> uniform(2, 5)  
4.048394743087144
```



`randint(a, b)`

$a, b \in \mathbb{Z}$

retourne un nombre de type
« int » dans cet intervalle



Exemple

```
>>> randint(2, 5)  
5
```

→ `randint(2, 5)` retourne au hasard
un nombre valant 2, 3, 4 ou 5



randrange(a, b, p)

$a, b, p \in \mathbb{Z}$

Range

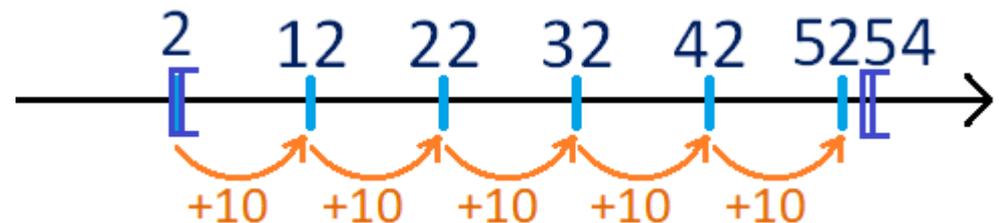
<code>range(a, b, p)</code>	plage des entiers de a inclus à b exclu avec un pas égal à p
<code>range(a, b)</code>	plage des entiers de a inclus à b exclu avec un pas égal à 1
<code>range(b)</code>	plage des entiers de 0 inclus à b exclu avec un pas égal à 1

randrange retourne un nombre de type « int » dans la plage définie

Exemple

```
>>> randrange(2, 54, 10)  
12
```

→ randrange(2, 54, 10) retourne au hasard un nombre valant 2, 12, 22, 32, 42 ou 52



Diapo 15 Probabilités

tirage aléatoire dans une liste

Toutes les commandes suivantes peuvent avoir une « séquence » comme argument. On ne travaillera ici qu'avec des listes (qui sont un type de séquence).

« L » est une liste

SYNTHÈSE

<code>choice(L)</code>	retourne aléatoirement un élément de la liste L
<code>sample(L, n)</code>	retourne aléatoirement n éléments de la liste L $n \in \mathbb{N}, n \leq \text{len}(L)$
<code>sample(L, len(L))</code>	mélange aléatoirement les éléments de la liste L la liste initiale L est inchangée
<code>shuffle(L)</code>	mélange aléatoirement les éléments de la liste L la liste initiale L est modifiée

→ Exemples et explications dans les diapositives suivantes.

`choice(L)` retourne aléatoirement un élément de la liste L

Exemple

```
>>> choice([2,2,7,5,2,6,9])  
2
```

ou

```
>>> L=[2,2,7,5,2,6,9]  
>>> choice(L)  
2
```

sample(L, n) retourne aléatoirement n éléments de la liste L
 $n \in \mathbb{N}, n \leq \text{len}(L)$

Exemple

```
>>> L=[2,2,7,5,2,6,9]
>>> sample(L,3)
[2, 2, 7]
>>> L
[2, 2, 7, 5, 2, 6, 9]
```

← la liste initiale L est inchangée

`sample(L, len(L))` mélange aléatoirement les éléments de la liste L

Exemple

```
>>> L=[2,2,7,5,2,6,9]
>>> sample(L,len(L))
[2, 7, 6, 2, 2, 9, 5]
>>> L
[2, 2, 7, 5, 2, 6, 9]
```

← la liste initiale L est inchangée

`shuffle(L)` mélange aléatoirement les éléments de la liste L

Exemple

```
>>> L=[2,2,7,5,2,6,9]
```

```
>>> shuffle(L)
```

```
>>> L
```

```
[7, 6, 5, 9, 2, 2, 2]
```

← la liste initiale L est modifiée

Exemple

```
>>> L=['H','A','R','L','E','M']
```

```
>>> shuffle(L)
```

```
>>> L
```

```
['H', 'L', 'R', 'M', 'A', 'E']
```