

TD Info n°19 : corrigé

ECE3 Lycée Carnot

7 juin 2012

Exercice 1

```
PROGRAM geo;
USES wincrt;
VAR t :ARRAY[1..20] OF longint; a,i,n,p :longint;
BEGIN
Randomize;
WriteLn('Choisissez le nombre de simulations');
ReadLn(n);
FOR i :=1 TO n DO
BEGIN
a :=0;
REPEAT
p :=random(6);
a :=a+1;
UNTIL p :=5;
t[a] :=t[a]+1;
END;
FOR i :=1 TO 20 DO WriteLn('On a obtenu ',t[i],' fois la valeur ',i);
END.
```

Exercice 2

```
PROGRAM yahoo;
USES wincrt;
VAR t :ARRAY[1..20] OF longint; a,i,n,p :longint;
BEGIN
Randomize;
WriteLn('Choisissez le nombre de simulations');
ReadLn(n);
FOR i :=1 TO n DO
BEGIN
a :=0;
REPEAT
p :=random(3); a :=a+1;
UNTIL p=2;
REPEAT
p :=random(3); a :=a+1;
UNTIL p=2;
t[a] :=t[a]+1;
END;
```

```
FOR i :=1 TO 20 DO WriteLn('On a obtenu ',t[i], ' fois la valeur ',i);
END.
```

En comparant les deux lois, on constate évidemment que dans le deuxième exercice la valeur 1 n'est jamais prise, et que les probabilités ne sont pas décroissantes comme dans le cas de la loi géométrique. L'espérance des deux lois est la même, ce qu'on peut vérifier en faisant calculer la moyenne empirique dans chacun des deux programmes.

Exercice 3

```
PROGRAM pifpaf;
USES wincrt;
VAR a,n,i,p :integer;
BEGIN
Randomize;
WriteLn('Choisissez le nombre de simulations');
ReadLn(n);
FOR i :=1 TO n DO
BEGIN
a :=0;
REPEAT
p :=random(a+1);
a :=a+1;
UNTIL p=0;
WriteLn('On a obtenu la boule blanche après ',a,' tirages');
END.
```

Exercice 4

```
PROGRAM ivrogne;
USES wincrt;
VAR t :ARRAY[-99..99] OF longint; n,k,i,j,a :longint;
BEGIN
Randomize;
WriteLn('Choisissez le nombre de pas effectués par l'ivrogne à chaque simulation');
ReadLn(k);
WriteLn('Choisissez le nombre de simulations');
ReadLn(n);
FOR i :=1 TO n DO
BEGIN
a :=0;
FOR j :=1 TO k DO
IF random(2)=1 THEN a :=a+1 ELSE a :=a-1;
t[a] :=t[a]+1;
END;
FOR i :=-k TO k DO WriteLn('On a obtenu ',t[i], ' fois la valeur ',i);
END.
```

```
PROGRAM ivrognebis;
USES wincrt;
VAR i,j,z,a,b : longint;
BEGIN
```

```
Randomize ;
WriteLn('Choisissez le nombre de fois que notre ivrogne doit repasser par son point de départ');
ReadLn(j);
z :=0; a :=0; b :=0;
REPEAT
a :=a+1;
IF random(2)=1 THEN z :=z+1 ELSE z :=z-1;
IF z=0 THEN b :=b+1;
UNTIL b=j;
WriteLn('Notre ivrogne a effectué ',a,' pas avant de revenir ',j,'fois au départ');
END.
```