1 Variables discrètes

Pour simuler les lois discrètes usuelles, on réutilise la fonction `grand` de Scilab. Si l'on veut des matrices aléatoires de taille $k \times n$, les paramètres sont :

— Pour une loi géométrique de paramètre $p \in]0,1[$:
`Y=grand(k,n,"geom",p)`

— Pour une loi de Poisson de paramètre $m > 0$:
`Y=grand(k,n,"poi",m)`

Exercice 1. Compléter le programme suivant pour qu'il renvoie une réalisation de loi $\mathcal{G}(\frac{1}{4})$ sans utiliser `grand`.

```
n = 1 ;
while ...
  n = ... ;
end
disp(n) ;
```

2 Variables à densité

Pour simuler des variables à densité usuelles, on utilise également la fonction `grand` de Scilab. Si l'on veut des matrices aléatoires de taille $k \times n$, les paramètres sont :

— Pour une loi exponentielle de paramètre $\lambda > 0$ et d'espérance $m = \frac{1}{\lambda}$;
`Y=grand(k,n,"exp",m)`

— Pour une loi normale de paramètres m et $s > 0$:
`Y=grand(k,n,"nor",m,s)`

— Pour une loi uniforme sur $[a,b[$:
`Y=grand(k,n,"unf",a,b)`

Remarque. Rappel : la fonction `rand()` permet aussi de simuler une loi uniforme sur $[0,1[$.

Remarque. Attention : le paramètre à utiliser dans le cas de la loi exponentielle $\mathcal{E}(\lambda)$ est l'espérance (donc $\frac{1}{\lambda}$), pas λ.

Certaines fonctions classiques sont également implémentées : par exemple, `cdfnor` (au programme de la deuxième année) est la fonction de répartition de la distribution normale.

Exercice 2. Pour la loi exponentielle, choisir trois valeurs différentes pour λ, et simuler 1 000 tirages, puis tracer un histogramme. Comment évolue la répartition de la loi exponentielle lorsque λ augmente ?