

Exercices

Semaine 13

Cours Turing

1 Petit échauffement des neurones...

On considère deux nombres entiers positifs $A = 46$ et $B = 35$. Calculer successivement :

- les représentations binaires et hexadécimales de : $A = 0b \dots\dots\dots$ et $B = 0b \dots\dots\dots$
 $A = 0x \dots\dots\dots$ et $B = 0x \dots\dots\dots$

- les représentations binaires de :

$A \& B = 0b \dots\dots\dots$, $A|B = 0b \dots\dots\dots$ et $A \wedge B = 0b \dots\dots\dots$

- les nombres entiers correspondants :

$A \& B = \dots\dots\dots$, $A|B = \dots\dots\dots$ et $A \wedge B = \dots\dots\dots$

- les représentations binaires de :

$A \ll 3 = 0b \dots\dots\dots$ et $A \gg 3 = 0b \dots\dots\dots$

- les nombres entiers correspondants :

$A \ll 3 = \dots\dots\dots$ et $A \gg 3 = \dots\dots\dots$

2 Générateur de nombres aléatoires Xorshift

Implémentez la version de l'algorithme Xorshift vue au cours pour générer des séquences de nombres aléatoires d'une taille d'au plus 32 bits chacun.

Qu'observez-vous si au lieu d'effectuer pour chaque nouveau nombre les trois étapes de l'algorithme, vous n'en effectuez que deux (ou même qu'une seule) ?

3 Méthode des carrés tronqués (vue la semaine dernière)

Ecrivez un programme qui demande en entrée un nombre x à 8 chiffres (par exemple), et génère à partir de là une suite de nombres selon la méthode décrite en cours : pour calculer le prochain nombre de la liste, on calcule x^2 et on ne retient que les 8 chiffres du “milieu” de celui-ci. Il y a plusieurs façons de faire cela : nous vous laissons réfléchir...

Représentez l’histogramme de la liste des nombres ainsi générés. Qu’observez-vous ? (Attention : l’observation dépend bien sûr du nombre x choisi au départ, ainsi que de la quantité de nombres générés)