

Supplément pour TD 3 : log(2)

Ecrire un programme permettant de calculer la somme :

$$S = 1 - 1/2 + 1/3 - 1/4 + 1/5 \dots\dots\dots - 1/100000$$

Après avoir calculé cette somme on affiche la valeur de S ainsi que la valeur de log(2.0).

Supplément pour TD 3 : Programmer un jeu

Ecrire un programme qui permet :

- De tirer un nombre entier x aléatoire entre 1 et 6.
- Ensuite on demande à l'utilisateur de deviner ce nombre.
 - *) S'il trouve la valeur de x on affiche « Gagné » et on sort du programme. Sinon :
on calcule $d = |y - x|$. y étant le nombre qu'il a tapé.
Si $d \leq 2$ on affiche le texte « Chaud » sinon on affiche « Froid ». Ensuite on lui demande de deviner à nouveau la valeur de x.
 - *) S'il échoue la 2ème fois alors on répète ce qu'on a fait la 1ère fois. Sinon on affiche gagné et on sort du programme.
 - *) S'il échoue la 3ème fois alors on affiche « Perdu ». Sinon on affiche « Gagné ».

Remarques:

- 1) La fonction, déjà définie, abs(a) renvoie la valeur absolue de a.
- 2) La fonction, déjà définie, rand() renvoie un entier aléatoire entre 0 et RAND_MAX où RAND_MAX est une constante prédéfinie. Elle vaut souvent 32737 mais cela peut changer avec le type de compilateur.
- 3) Vous pouvez utiliser l'opérateur % pour obtenir un entier aléatoire entre 1 et 6 à partir d'un entier aléatoire entre 0 et RAND_MAX.
- 4) les fonctions mathématiques (abs, sqrt, sin, cos, asin...) sont déclarées dans $.$

Supplément pour TD 3 : Apparition de P dans un phénomène aléatoire

On considère un carré de côté 2 et un cercle inscrit dans le carré (donc de rayon 1).

Si on tire au hasard un couple de nombres aléatoires (x,y) ($x \leq 1$ et $y \leq 1$), la probabilité pour que $x^2 + y^2$ soit plus petit que 1 est égale à la surface du cercle (π) divisée par celle du carré.

Donc si on fait N tirage et on trouve m cas où $x^2 + y^2 \leq 1$ alors on aura $m/N = \pi/4$. Donc $\pi = 4 * m/N$.

Ecrire un programme comportant les fonctions suivantes :

- *nombreDeTirage*, sans paramètres et renvoie un entier saisi et qui doit être ≥ 10000 .
- *alea* sans paramètres et qui renvoie un REEL aléatoire entre 0 et 1.
- *cercle* sans paramètres et qui renvoie un booléen . Dans cette fonction on tire au hasard 2 réelles x et y. La fonction renvoie true si $x^2 + y^2 \leq 1$ et false sinon
- *simulation* avec un paramètre n et qui ne renvoie rien. Dans cette fonction on appelle la fonction cercle n fois et on compte le nombre m de fois où la fonction cercle nous a renvoyé true. Ensuite on affiche la valeur de $m/N * 4$.
- *main* : dans cette fonction on saisit le nombre de tirages puis on appelle la fonction simulation. Ces 2 instructions sont répétées tant que l'utilisateur le souhaite.

Remarque :

La fonction, déjà définie, rand() renvoie un entier aléatoire entre 0 et RAND_MAX où RAND_MAX est une constante prédéfinie. Elle vaut souvent 32737 mais cela peut changer avec le type de compilateur.