

## EDInfo 5 - Quelques exercices d'algorithmique

### Acknowledgments

FS pour GIS 3.

EXERCICE 1 Soient  $a$  et  $b$  deux entiers positifs. Écrire un algorithme permettant de calculer  $a \times b$  en utilisant l'addition.

EXERCICE 2 Soient  $a$  et  $b$  deux entiers positifs non nuls. Écrire un algorithme permettant de calculer le quotient et le reste de la division de  $a$  par  $b$  (en utilisant l'addition et la soustraction uniquement).

EXERCICE 3 Étant donné un réel  $x$ , écrire un algorithme permettant de calculer une valeur approchée de  $e^x$  pour un nombre donné de termes du développement limité :

$$E_n = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \dots + \frac{x^n}{n!}$$

**Indication :** Comment Calculer  $E_i$  si l'on connaît  $E_{i-1}$  ?.

EXERCICE 4 Écrire un algorithme récursif permettant de calculer le PGCD de deux entiers positifs donnés. **Remarque :** Soient  $a$  et  $b$  deux entiers positifs. On a :

- $\text{pgcd}(a,b) = a$  si  $b = 0$ ,
- $\text{pgcd}(a,b) = \text{pgcd}(b, \text{reste}(a,b))$  si  $b \neq 0$  avec  $\text{reste}(a,b)$  le reste de la division entière de  $a$  par  $b$ .

EXERCICE 5 Étant donné un réel  $x$ , écrire un algorithme permettant de calculer une valeur approchée de  $\sin x$  pour un nombre donné de termes du développement limité :

$$S_n = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \dots + (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!}$$