Université de Jijel

1ème année Master : **ILM,R&S, SIAD**

Faculté des sciences exactes et Informatique

Rapport technique (Latex)

Dép. Informatique

2019-2020

TP-02 mathématique et algorithme

En LaTeX

I. Mathématique :

1. Composer les formules suivantes :

Formule 3 L'égalité $x = 2y$ est équivalente à $y = \frac{1}{2}x$.

Formule 4

$$\frac{\frac{x^2}{y^2}}{\frac{y^2}{x^2}} = \frac{x^4}{y^4}$$

Formule 5

$$\frac{\sqrt{x+1}}{y+1} \neq \sqrt{\frac{x+1}{y+1}}$$

Formule 6 On a $\sin\frac{\pi}{2} = 1$ et $\sin\frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Formule 7

$$\sum_{i,j \in I \times J} i + j = \sum_{i \in I} \left(\sum_{j \in J} i + j \right)$$

Formule 8

$$\underbrace{\overbrace{a,\ldots,a}^{k},\overbrace{c,\ldots,c}^{l}}_{k+l \text{ éléments}}$$

Formule 9

$$\begin{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \\ \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \end{pmatrix}$$

2. Reproduire les textes suivants :

Texte 1 :

On pose $A = \int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x$, soit

$$A = \int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x$$

Texte 2 :

Pour tout $n \geqslant 1$, $\lim_{x\to+\infty} \frac{\ln x}{x^n} = 0$, soit

$$\lim_{x\to+\infty} \frac{\ln x}{x^n} = 0$$

Texte 3 :

Pour tout $x \not\equiv \frac{\pi}{2}\,[\pi]$, on a

$$\begin{aligned}(1+\sin x)\ \tan^2 x &= \frac{(1+\sin x)\sin^2 x}{\cos^2 x}\\ &= \frac{(1+\sin x)\sin^2 x}{1-\sin^2 x}\\ &= \frac{(1+\sin x)\sin^2 x}{(1+\sin x)(1-\sin x)}\\ &= \frac{\sin^2 x}{1-\sin x}.\end{aligned}$$

Texte 4 :

Let $X_1, X_2, \ldots, X_n$ be a sequence of independent and identically distributed random variables with $\mathrm{E}[X_i] = \mu$ and $\mathrm{Var}[X_i] = \sigma^2 < \infty$, and let

$$S_n = \frac{1}{n}\sum_{i}^{n} X_i \tag{1}$$

denote their mean. Then as n approaches infinity, the random variables $\sqrt{n}(S_n - \mu)$ converge in distribution to a normal $\mathcal{N}(0, \sigma^2)$.

Texte 5 :

$$\begin{aligned}&z_1 + z_2 + \cdots + z_n =\\ &\quad x_1y_1 + x_2y_2\\ &\quad + x_3y_3 + \cdots + x_ny_n \end{aligned}\tag{2}$$

Texte 6 :

$$
\begin{aligned}
h^* &= \underset{h\in\mathcal{H}}{\text{ArgMin}}\ R_{\text{Réel}}(h) \\
&= \underset{h\in\mathcal{H}}{\text{ArgMin}} \int_{\mathbf{x}\in\mathcal{X},y\in\mathcal{Y}} \ell(h(\mathbf{x}),y)\ \mathbb{p}_{\mathcal{X}\mathcal{Y}}\ d\mathbf{x}dy
\end{aligned} \tag{3}
$$

II. Algorithmes : composer les algorithmes suivants:

Algo 01 :

```
x : entier ;
x ← 0 ;
Répéter
  | x ← x+1 ;
jusqu'à ce que (x = 6)
```

Algorithme 1: Répéter . . .jusqu'à

Algo 02 :

```
x : entier ;
Pour x de 0 à 5 faire
  | x ← x+1
Fin Pour
```

Algorithme 2: boucle Pour standard

Algo 03 :

```
x : entier ;
x ← 1 ;
Tant que (x ≤ 5) faire
    | x ← x+1 ;
Fait
```

Algorithme 3: Tant que

Algo 04 :

```
x : entier ;
x ← 0 ;
Si (x = 0) Alors
    | x ← 1 ;
Sinon
    | x ← 2 ;
Fin Si
```

Algorithme 4: Si . . .alors . . .sinon

Algo 05 :

```
x : entier ;
x ← 0 ;
Selon que
    | x = 0 : x ← 1 ;
    | x = 1 : x ← 11 ;
    | x = 2 : x ← 111 ;
Fin Selon que
```

Algorithme 5: Selon que

Algo 06 :

Algorithme 1 : **Algorithme d'élimination des candidats.**

Résultat : Initialiser G comme l'hypothèse la plus générale de $\mathcal{H}$

Initialiser S comme l'hypothèse la moins générale de $\mathcal{H}$

pour chaque *exemple* **x faire**

  si x *est un exemple positif* **alors**

    Enlever de G toutes les hypothèses qui ne couvrent pas **x**

    pour chaque *hypothèse s de S qui ne couvre pas* **x faire**

      Enlever s de S

      `Généraliser`(s,**x**,S)

      c'est-à-dire : ajouter à S toutes les généralisations minimales h de s telles que :

- h couvre **x** et
- il existe dans G un élément plus général que h

      Enlever de S toute hypothèse plus générale qu'une autre hypothèse de S

    fin

  sinon

    `/* x est un exemple négatif */`

    Enlever de S toutes les hypothèses qui couvrent **x**

    pour chaque *hypothèse g de G qui couvre* **x faire**

      Enlever g de G

      `Spécialiser`(g,**x**,G)

      c'est-à-dire : ajouter à G toutes les spécialisations maximales h de g telles que :

- h ne couvre pas **x** et
- il existe dans S un élément plus spécifique que h

      Enlever de G toute hypothèse plus spécifique qu'une autre hypothèse de G

    fin

  fin si

fin