

Interrogation écrite 1

INF 201 — IMA4— 02/02/2023

Exercice 1. (/10) On exécute les lignes de code suivantes:

```
let a = 3;;
let b = 10;;
let c = a + b;;
let d = if a+c=16 then 7 else 4;;
```

Quel est le type de b? **int** /1

Que vaut d? **7** /1

Puis:

```
let x = true and b=10;;
```

Cette ligne comporte une erreur, la corriger.

```
let x = true && b=10;;
```

Car b a déjà été déclaré au dessus! /1

```
let y = let a = 1 in a+8;;
let e = if x then y else 0;;
```

Que vaut e? **9** /1

```
let z = x || b/0=0;;
```

Cette ligne va t-elle s'exécuter correctement? **Oui (évaluation « paresseuse » et x=true)** /1

On introduit la fonction monOu:

```
let monOu x y = x || y;;
monOu x (b/0=0);;
```

La dernière ligne va t-elle s'exécuter? Pourquoi? Expliquer précisément.

Non car les arguments de la fonction sont exécutés AVANT d'appeler la fonction et le deuxième argument comporte une erreur (division par zéro). /3

Corriger le code suivant:

```
let pi = 3.14 and r = 2;;
let aire = pi*r*r;;
```

```
let pi = 3.14 and r = 2.;;
let aire = pi*.r*.r;;
```

/2

Exercice 2. (/4)

a	b	$\neg a \wedge b$	$a \vee \neg b$	$a \vee b \wedge a$	$a \Rightarrow b$
V	V	F	V	V	V
V	F	F	V	V	F
F	V	V	F	F	V
F	F	F	V	F	V

Exercice 3. (/2) Un bon élève d'IMA4 se demande si il est sage ou non de sortir à la fin de la semaine. Il doit décider en fonction de 4 variables:

A	=	Il a assez d'argent
B	=	Il a révisé son IE d'inf201
C	=	Les trams font grève
D	=	Il peut emprunter le vélo de son coloc

Donner une expression logique de « sortir » en fonction des variables A , B , C et D :

$\text{SORTIR} = A \wedge B \wedge (\neg C \vee D)$
 Ou avec « && » ...

Exercice 4. (/6)

On définit la fonction signe de la manière suivante:

$$\text{sgn} : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

$$\text{sgn}(x) = \begin{cases} -1 & \text{si } x < 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \\ 1 & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

Proposer une implémentation en OCaml de cette fonction en utilisant `if...then...else`

La fonction va de $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$! Trop d'erreurs dans les profils... Je n'ai pas sanctionné les oublis de « . » mais la prochaine fois ce sera le cas. /3

```
let sgn (x:float):float = if x > 0. then 1. else if x = 0. then 0. else -1.;;
```

Proposer une implémentation en OCaml de cette fonction en utilisant le filtrage par motif:

```
let sgn (x:float):float = match x with
| 0. -> 0.
|x when x < 0. -> -1.
|_->1.;;
```

Beaucoup de proposition sans le «x when» → 2/3.

CONCLUSION:

MOYENNE:	12.03
SIGMA:	4.72
MAX:	20
MIN:	4
INF10:	9
ABS:	6

Assez bien réussie dans l'ensemble, 9 notes en dessous de 10 mais 3 notes =20. Si en dessous de 10 il faut impérativement retravailler les premiers TD/TP sinon risque de décrochage car la suite va se complexifier...

Les absents ont 0 à moins de me fournir un motif d'excuse valable.