

Séminaire CAML
QCM n° 3
lundi 11 sept. 2017

1. Quel est le type de la fonction test ?

```
let test a b =  
  if a = b then  
    failwith "Division by zero"  
  else  
    10 / (a - b) ;;
```

- (a) `int -> int -> string`
- (b) `int -> int -> int`
- (c) `int -> int -> float`
- (d) `int -> int -> 'a`
- (e) La fonction est fausse.

2. Quel est le résultat de l'application de test de la question 1 aux valeurs 5 et 5 ?

- (a) `- : int = 0`
- (b) `- : int = infinity`
- (c) `Exception : Division_by_zero.`
- (d) `Exception : Failure "Division by zero".`
- (e) Pas de résultat : la fonction est toujours incorrecte !

3. Dans le filtrage de CAML :

- (a) Il n'est pas possible d'avoir plusieurs motifs pour un même cas.
- (b) L'ordre des différents motifs est crucial.
- (c) Il peut y avoir des cas inutiles.
- (d) Certains motifs peuvent ne pas être pris en compte.

4. Quel est le type de la fonction chifoumi ?

```
let chifoumi x y =  
  if x = y then 0  
  else match x with  
    "rock" -> (match y with "paper" -> -1 | _ -> 1)  
  | "paper" -> (match y with "scissors" -> -1 | _ -> 1)  
  | "scissors" -> (match y with "rock" -> -1 | _ -> 1)  
  | _ -> invalid_arg "chifoumi: rock paper or scissors" ;;
```

- (a) `string -> string -> bool`
- (b) `string -> string -> int`
- (c) `int -> int -> string`
- (d) `int -> int -> bool`
- (e) La fonction est fausse.

5. Soit chifoumi définie à la question 4. Quel est le résultat de l'évaluation de la phrase suivante ?

```
chifoumi "scissors" "rock" ;;
```

- (a) `- int = -1`
- (b) `- int = 1`
- (c) `- int = 0`
- (d) `Exception : Invalid_argument "chifoumi : rock paper or scissors".`

6. Quel est le résultat de l'évaluation de la définition suivante ?

```
let add x = match x with
  | 0 -> 0
  | y -> x + y ;;
```

- (a) ... Unbound value y
(b) val add : int -> int = <fun>
(c) val add : 'a -> int = <fun>
(d) Un autre message d'erreur.

7. Que contient le résultat de l'évaluation de la phrase suivante ?

```
let f x = match x with
  0 -> false
  | 1 -> true ;;
```

- (a) val f : int -> bool = <fun>
(b) Warning U : this match case is unused.
(c) Warning P : this pattern-matching is not exhaustive.
(d) Un autre warning.
(e) Une erreur.

8. Que calcule la fonction suivante, appliquée à des valeurs non nulles ?

```
let f a b = match a with
  0 -> 0
  | x when x < 0 -> (match b with
    0 -> failwith "0"
    | _ -> -x + x/b*b)
  | x -> (match b with
    0 -> failwith "0"
    | y when y < 0 -> x - (x/(-y))*(-y)
    | y -> x - x/y*y) ;;
```

- (a) 0
(b) $\text{abs}(x) \bmod \text{abs}(y)$
(c) x/y
(d) Rien, elle est incorrecte.

9. Quels doivent être les types des fonctions f et g pour que l'expression suivante soit correcte ?

```
f ((g (3*2) + 4)+1) (5 - f 1 2) ;;
```

- (a) f : int -> int et g : int -> int
(b) f : int -> int et g : int -> int -> int
(c) f : int -> int -> int et g : int -> int
(d) f : int -> int -> int et g : int -> int -> int
(e) Aucune des propositions ci-dessus.

10. Quelles sont les fonctions équivalentes ?

- (a) let f a b = a && b
(b) let f a b = a || b
(c) let f a b = if a then a else false
(d) let f a b = if a then b else false
(e) let f a b = if a then b else a

QCM N°3

lundi 11 septembre 2017

Question 11

Soit f la fonction définie pour tout $x \in \mathbb{R}_-^*$ par $f(x) = \ln(-x)$. Alors pour tout $x \in \mathbb{R}_-^*$, $f'(x)$ est égale à

- a. $-\frac{1}{x}$
- b. $\frac{1}{x}$
- c. e^{-x}
- d. $\frac{1}{e^{-x}}$
- e. rien de ce qui précède

Question 12

Soit $I = \int_{-\pi}^{\pi} \sin(x)e^{-x^2} dx$. Alors I est égale à

- a. $e^{-\pi^2}$
- b. e^{π^2}
- c. $\frac{e^{-\pi^2} + e^{\pi^2}}{2}$
- d. $2(e^{-\pi^2} + e^{\pi^2})$
- e. rien de ce qui précède

Question 13

Soit $f : x \mapsto \int_1^x \ln(t+1) dt$. Alors pour tout $x \in]1, +\infty[$, $f'(x)$ est égale à

- a. $\ln(x+1)$
- b. $\frac{1}{x+1} - \frac{1}{2}$
- c. $\frac{1}{x+1}$
- d. $x \ln(x+1) - x$
- e. rien de ce qui précède

Question 14

Soit $I = \int_0^1 \frac{dx}{e^x}$. Alors I est égale à

- a. $1 + \frac{1}{e}$
- b. $-\frac{1}{e}$
- c. $\frac{1}{e}$
- d. $1 - \frac{1}{e}$
- e. rien de ce qui précède

Question 15

Soit $I = \int_0^2 \frac{6x}{(3x^2 + 1)^2} dx$. Alors I est égale à

- a. $\frac{1}{13}$
- b. $-\frac{1}{13}$
- c. $\frac{12}{13}$
- d. $-\frac{12}{13}$
- e. rien de ce qui précède

Question 16

Soit f la fonction définie pour tout $x \in \mathbb{R}$ par $f(x) = (5 - 2x)^{10}$. Alors pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f'(x)$ est égale à

- a. $10(5 - 2x)^9$
- b. $-18(5 - 2x)^9$
- c. $-20(5 - 2x)^9$
- d. $-2(5 - 2x)^{10}$
- e. rien de ce qui précède

Question 17

Soit $z \in \mathbb{C}$. Alors le conjugué de $\frac{z-1}{z-i}$ est

- a. $\frac{\bar{z}-1}{\bar{z}-i}$
- b. $\frac{\bar{z}+1}{\bar{z}+i}$
- c. $\frac{\bar{z}+1}{\bar{z}-i}$
- d. rien de ce qui précède

Question 18

Soit $z = (i + \sqrt{3})^7$. Alors

- a. $z = 64(i + \sqrt{3})$
- b. $z = 64(i - \sqrt{3})$
- c. $z = 64(-i - \sqrt{3})$
- d. $z = 64(-i + \sqrt{3})$
- e. rien de ce qui précède

Question 19

Soit $z = \frac{1+i\sqrt{3}}{2+2i}$. Le module et un argument de z sont

- a. $\sqrt{2}$ et $\pi/6$
- b. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ et $7\pi/12$
- c. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ et $\pi/3$
- d. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ et $-7\pi/12$
- e. rien de ce qui précède

2
2

Question 20

Soit l'équation $z^2 - (4+3i)z + 1+5i = 0$. Alors Δ est égal à

- a. $4 - 3i$
- b. $1 - 2i$
- c. $1 + 2i$
- d. $3 + 4i$
- e. rien de ce qui précède