

Algorithmique : CAML  
QCM n° 1  
lundi 15 octobre 2012

1. Le type 'a list permettant de représenter les listes en CAML est ?

- (a) Polyglotte
- (b) Polymorphe
- (c) Récursif
- (d) Itératif
- (e) Polynomial

2. Parmi les affirmations suivantes, lesquelles sont fausses ?

- (a) Une liste ne peut pas être vide.
- (b) Une liste peut contenir des listes.
- (c) Une liste ne peut pas contenir plus de 42 éléments
- (d) Dans une liste, il peut y avoir plusieurs fois le même élément.

3. En CAML l'opérateur @ permet de construire les listes par ?

- (a) Ajout d'un élément en tête de liste.
- (b) Ajout d'un élément en fin de liste.
- (c) Insertion d'un élément n'importe où dans une liste.
- (d) Concaténation de deux listes.

4. L'expression [1; 2; 3] est équivalente à ?

- (a) [1; 2]::3
- (b) 1::2::3::[]
- (c) [1]::[2;3]
- (d) 1::[2] @ [3]

5. Quel est le type de l'expression suivante ?

```
[[ (1, "un", true) ]; [ (2, "deux", false) ] ] ;;
```

- (a) (int \* string \* bool) list
- (b) int list \* string list \* bool list list
- (c) (int list) \* (string list) \* (bool list) list
- (d) (int \* string \* bool) list list
- (e) Elle est incorrecte.

6. Quelle sera la dernière réponse de CAML après évaluation des phrases suivantes ?

```
let l1 = ['t'; 'd'] and l2 = ['c'; 'a'; 'm'; 'l'] ;;  
let l = [l1; l2] ;;
```

- (a) val l : char list list = [['t'; 'd']; ['c'; 'a'; 'm'; 'l']]
- (b) val l : char list = ['t'; 'd'; 'c'; 'a'; 'm'; 'l']
- (c) val l : char list list = ['t'; 'd'; 'c'; 'a'; 'm'; 'l']
- (d) val l : char list = [l1; l2]

1

7. Quel est le type de la fonction suivante ?

```
let f list1 list2 = list1 = list2 ;;
```

- (a) 'a list -> 'a list -> 'a list
  - (b) 'a list -> 'b list -> bool
  - (c) 'a list -> 'b list -> bool
  - (d) 'a -> 'a -> bool
  - (e) Elle est incorrecte.
- 

8. Quel est le type de la fonction suivante ?

```
let rec space = function  
  [] -> true  
  | e::l -> e mod 2 = 0 && space l ;;
```

- (a) 'a list -> bool
  - (b) int list -> bool
  - (c) int list -> int list
  - (d) int -> int list
  - (e) Elle est incorrecte.
- 

9. Que fait la fonction *space* définie à la question précédente ?

- (a) Elle compte le nombre d'éléments pair d'une liste.
  - (b) Elle donne la liste des éléments pairs d'une liste.
  - (c) Elle vérifie si tous les éléments d'une liste sont pairs.
  - (d) Elle vérifie si au moins un élément d'une liste est pair.
  - (e) Rien, elle est toujours incorrecte.
- 

10. Quel est le type de la fonction suivante ?

```
let rec machin list1 list2 =  
  match (list1,list2) with  
    ([],[]) -> []  
  | ([],_) | (_,[]) -> failwith "oups"  
  | (a::l1,b::l2) -> (a,b)::machin l1 l2 ;;
```

- (a) 'a list -> 'b list -> ('a \* 'b) list
  - (b) 'a list -> 'a list -> ('a \* 'a) list
  - (c) 'a list \* 'b list -> ('a \* 'b) list
  - (d) 'a list \* 'a list -> ('a \* 'a) list
  - (e) 'a list -> 'b list -> 'a list \* 'b list
-

## QCM N°7

lundi 15 octobre 2012

### Question 11

Au voisinage de 0, on a

- a.  $t^3 = o(t^2)$
- b.  $t^2 = o(t^3)$
- c.  $t^3 + o(t^3) = o(t^3)$
- d.  $t^4 + o(t^3) = o(t^3)$
- e. rien de ce qui précède

### Question 12

Soient  $f$ ,  $g$  et  $h$  trois fonctions quelconques définies au voisinage d'un réel  $a$ . Alors au voisinage de  $a$ ,

- a.  $f = o(g) \implies \lim_a (f - g) = 0$
- b.  $f \sim_a g \implies f - g = o(g)$
- c.  $f = o(g) \implies f - g \sim_a g$
- d.  $(f = o(g) \text{ et } h = o(g)) \implies f = h$
- e. rien de ce qui précède

### Question 13

Soient  $f$ ,  $g$ ,  $h$  et  $k$  quatre fonctions quelconques définies au voisinage d'un réel  $a$ . Alors au voisinage de  $a$ ,

- a.  $(f \sim_a g \text{ et } h \sim_a k) \implies f + h \sim_a g + k$
- b.  $f \sim_a g \implies h \circ f \sim_a h \circ g$
- c.  $(f \sim_a g \text{ et } h \sim_a k) \implies fh \sim_a gk$
- d.  $f \sim_a g \implies \lim_a (f - g) = 0$
- e. rien de ce qui précède

### Question 14

Au voisinage de 0, on a

- a.  $\ln(1-x) = -x - \frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{3} + o(x^3)$
- b.  $\ln(1-x) = -x + \frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{3} + o(x^3)$
- c.  $\ln(1-x) = -x - \frac{x^2}{2!} - \frac{x^3}{3!} + o(x^3)$
- d.  $\ln(1-x) = -x + \frac{x^2}{2!} - \frac{x^3}{3!} + o(x^3)$
- e. rien de ce qui précède

### Question 15

Au voisinage de  $+\infty$ , on a  $\ln(1+x) = x + o(x)$ .

- a. vrai
- b. faux

### Question 16

Soit  $f$  une fonction continue sur  $[a, b]$  et dérivable sur  $]a, b[$  quelconque telle que  $f(a) = f(b)$ . Alors

- a. il existe  $c \in ]a, b[$  tel que  $f(c) = 0$
- b. il existe  $c \in ]a, b[$  tel que  $f'(c) = 0$
- c. pour tout  $c \in ]a, b[$ ,  $f(c) = 0$
- d. pour tout  $c \in ]a, b[$ ,  $f'(c) = 0$
- e. rien de ce qui précède

### Question 17

Soit  $f$  une fonction continue sur  $[a, b]$  quelconque et  $\lambda \in \mathbb{R}$  tels que  $f(a) < \lambda < f(b)$ . Alors il existe  $c \in ]a, b[$  tel que  $f(c) = \lambda$ .

- a. vrai
- b. faux

### Question 18

Soit  $I = \int_{-\pi}^{\pi} x^3 \sin(-x^2) dx$ . Alors

- a.  $I = \pi$
- b.  $I = \frac{\pi}{2}$
- c.  $I = -\frac{\pi}{2}$
- d.  $I = -\pi$
- e. rien de ce qui précède

### Question 19

La limite de  $\left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$  quand  $n$  tend vers  $+\infty$  est

- a. 0
- b. 1
- c.  $e$
- d.  $+\infty$
- e. rien de ce qui précède

### Question 20

Une primitive de  $x \mapsto \frac{1}{\ln(x)}$  est

- a.  $x \mapsto \ln(\ln(x))$
- b.  $x \mapsto \ln^2(x)$
- c.  $x \mapsto e^x$
- d.  $x \mapsto x \ln(x)$
- e. rien de ce qui précède

21) En coordonnées polaires, l'élément de surface s'écrit:

- a)  $dS = r.d\theta.dz$
- b)  $dS = r.dr.d\theta$
- c)  $dS = r.dr.dz$
- d)  $dS = r.\sin(\theta).dz$

22) En coordonnées sphériques, l'angle  $\theta$  vérifie:

- a)  $0 \leq \theta \leq 2\pi$
- b)  $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{4}$
- c)  $0 \leq \theta \leq \pi$
- d)  $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$

23) L'élément de surface latérale d'un cylindre de rayon  $r$  est :

- a)  $dS = dx.dy$
- b)  $dS = rd\theta.dz$
- c)  $dS = rdrd\theta$
- d)  $dS = dx.dz$

24) En coordonnées sphériques, la mesure de l'arc décrit lors d'une rotation d'un angle  $d\varphi$  dans le plan (xoy) s'écrit :

- a)  $dl = rd\varphi$
- b)  $dl = rd\theta.d\varphi$
- c)  $dl = r \sin(\theta)d\varphi$
- d)  $dl = r \cos(\theta)d\varphi$

25) La charge totale d'un disque de rayon  $R$ , chargé avec une densité  $\sigma(r) = C.r^3$  ( $C$  étant une constante) est :

- a)  $Q = \pi.C.R^5$
- b)  $Q = \frac{2}{5}\pi.C.R^4$
- c)  $Q = \frac{2}{5}\pi.C.R^5$
- d)  $Q = 2\pi.C.R^4$

26) Le produit scalaire des deux vecteurs  $\vec{V}_1 \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ 2 \end{pmatrix}$  et  $\vec{V}_2 \begin{pmatrix} -2 \\ 6 \\ 4 \end{pmatrix}$  est :

- a) 0
- b) -12 ✓
- c) 12
- d) 18

27) Le produit vectoriel entre deux vecteurs est nul lorsque :

- a) Les deux vecteurs sont orthogonaux
- b) L'angle entre les deux vecteurs est de  $30^\circ$
- c) L'angle entre les deux vecteurs est de  $45^\circ$
- d) Les deux vecteurs sont colinéaires

28) Le produit vectoriel entre les vecteurs  $\vec{V}_1 \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ 2 \end{pmatrix}$  et  $\vec{V}_2 \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ -2 \end{pmatrix}$  est :

a)  $\vec{W} \begin{pmatrix} -2 \\ 6 \\ 10 \end{pmatrix}$

c)  $\vec{W} \begin{pmatrix} -2 \\ -6 \\ 10 \end{pmatrix}$

b)  $\vec{W} \begin{pmatrix} -6 \\ -4 \\ 2 \end{pmatrix}$

d)  $\vec{W} \begin{pmatrix} 0 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix}$

29) L'intensité de la résultante  $\vec{R}$  de deux forces  $\vec{F}_1$  et  $\vec{F}_2$  tel que :  $(\vec{F}_1, \vec{F}_2) = \alpha$  est

- a)  $R = 0$
- b)  $R = F_1 + F_2$
- c)  $R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1 \cdot F_2 \cdot \sin(\alpha)}$
- d)  $R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1 \cdot F_2 \cdot \cos(\alpha)}$

30) L'intensité de la résultante  $\vec{R}$  de deux forces  $\vec{F}_1$  et  $\vec{F}_2$  colinéaires et de même sens est :

- a)  $R = F_1 + F_2$
- b)  $R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$
- c)  $R = 0$
- d)  $R = F_1 - F_2$



31. What does "RTS" stand for?
- Real Time Strategy
  - Request To Send
  - Real Time System
  - Rapid Transit System
32. What does "IDE" stand for?
- Integrated Development Environment
  - Intuitive Development Environment
  - Intelligent Device Electronics
  - Industrial Development Engineering
33. What is a "visionary"?
- A programmer capable of pioneering new fields of programming.
  - A programmer who updates programs written by others.
  - A programmer who doesn't know how to get started.
  - A combination of all the above.
34. What does "HUD" stand for?
- Head Up Digital
  - Head Up Display
  - Hard Unit Hoover
  - Heyes Up Display
35. From "scratch 'approach" means what?
- It's a top-down approach to serious game programming.
  - It's an approach where someone will alter existing programs.
  - It's a "reinvent everything" approach.
  - The easiest approach to game programming.
36. What is a "Tinkerer"?
- A programmer who doesn't know how to get started.
  - A programmer who updates programs written by others.
  - A programmer capable of pioneering new fields of programming.
  - A combination of all the above.
37. What does "API" stand for?
- Application Programming interface
  - Applied Program Interface
  - Applet Programming Intuitions
  - Application Provider Intensity
38. What is a "hardcore techie"?
- A programmer capable of pioneering new fields of programming.
  - A programmer who doesn't know how to get started.
  - A programmer who updates programs written by others.
  - A combination of all the above.
39. "After perusing the content tools page..." what does "perusing" mean?
- Browsing
  - Reading out loud
  - Reading carefully
  - Skipping parts of a text
40. What is "Pathfinding"?
- It's the way programmers will find solutions to their problems.
  - It's the aim of a program.
  - It refers to the plotting, by a computer application, of the shortest route between two points.
  - Something useless if you program an RTS game.



## QCM livret d'accueil

### InfoSup

**41 - Un étudiant qui a 12 de moyenne en algorithmique et 8 de moyenne en mathématiques acquiert les deux modules, l'un par validation et l'autre par compensation.**

- a- Vrai
- b- Faux

**42 - Un étudiant qui a 8 de moyenne en physique, 18 en architecture et 4.5 en électronique valide le module de SI.**

- a- Vrai
- b- Faux

**43 - Un étudiant qui a acquis 4 modules passe dans la classe supérieure.**

- a- Jamais
- b- Toujours
- c- En fonction de la décision du conseil de classe

**44 - Un étudiant dont les moyennes de fin d'année sont les suivantes :**

**Math = 9, Algo = 11,5, IP = 12, SI = 8, SH = 10**

- a- Compense les math par l'algo et la SI par l'IP
- b- N'a aucun moyen de valider son année avant les examens de rattrapages
- c- Peut valider son année avant les rattrapages s'il a, au moins, +10 points dans son compteur de points de compensation.

**45 - Après la session de rattrapage, on conserve la meilleure des deux notes (moyenne annuelle ou note de rattrapage).**

- a- Vrai
- b- Faux

**46 – Un étudiant qui ne valide aucun module peut passer les examens de rattrapage d'août pour valider son année.**

- a- Jamais
- b- Toujours
- c- En fonction de la décision du conseil de classe

**47- Soit un étudiant qui a eu une première note d'assiduité négative à la période n et a effectué une journée de TIG. Si cet étudiant à 8 d'assiduité pendant la période n+1 :**

- a- Il n'effectuera pas de TIG pour la période n+1
- b- Il effectuera une journée de TIG pour la période n+1
- c- Il effectuera trois journées de TIG pour la période n+1

**48 – Un étudiant admis en SPE avec un module de SUP à rattraper peut tout de même partir pour le 2<sup>ème</sup> semestre international, le module en retard est dans ce cas rattrapé aux examens de rattrapage d'août.**

- a- Jamais
- b- Toujours
- c- En fonction de la décision du conseil de classe

**49 – Un étudiant dont les résultats ne sont pas suffisants est forcément autorisé à redoubler.**

- a- Toujours faux
- b- Toujours vrai
- c- Vrai uniquement s'il valide au moins un des modules scientifiques

**50 – Les justificatifs d'absence doivent être remis au plus tard :**

- a- 48h après la reprise des cours
- b- Une semaine après la reprise des cours
- c- Sans limitation dans le temps

# QCM Electronique - InfoSUP

Pensez à bien lire les questions ET les réponses proposées

Q1. Qu'est-ce qu'un déplacement quelconque de charges électriques ?

- a- Un courant
- b- Une tension
- c- Une résistance
- d- Rien de tout cela

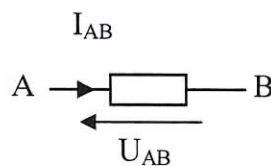
Q2. Une tension est :

- a- Un déplacement ordonné de charges électriques
- b- Un déplacement quelconque de charges électriques
- c- Une différence de potentiel entre 2 points
- d- Rien de tout cela

Q3. Le courant qui entre dans un dipôle peut être différent de celui qui en ressort.

- a- VRAI
- b- FAUX

Q4. On considère le schéma suivant :



On fait les mesures du courant et de la tension, et on trouve  $I_{AB} > 0$  et  $U_{AB} < 0$ . Le dipôle est un dipôle :

- a- Récepteur
- b- Générateur

Q5. Une branche dans un circuit électrique est :

- a. Une portion d'un circuit situé entre 2 nœuds consécutifs.
- b. Un fil reliant deux dipôles
- c. Une portion de circuit comprenant un et un seul générateur
- d. Une portion de circuit comprenant une et une seule résistance

Q6. Quelles sont les formules forcément fausses ? ( $E$  et  $U$  en Volts,  $I_i$  en Ampères,  $R_i$  en Ohms)

a.  $I = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} \cdot I_1$

b.  $U = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} \cdot I_1$

c.  $U = \frac{R_1 \cdot E - R_2 \cdot I_2}{R_1 \cdot R_2 + R_1 \cdot R_3 + R_2 \cdot R_3}$

d.  $U = \frac{E}{\frac{R_1}{R_2} + \frac{R_3}{R_4} + 1}$

Q7. Soit  $\underline{z} = -42j$ . Choisir l'affirmation correcte :

a-  $|\underline{z}| = 42$  et  $\arg(\underline{z}) = -90^\circ$

b-  $|\underline{z}| = -42$  et  $\arg(\underline{z}) = -90^\circ$

c-  $|\underline{z}| = 1$  et  $\arg(\underline{z}) = -42^\circ$

d-  $|\underline{z}| = 42^2$  et  $\arg(\underline{z}) = -90^\circ$

Q8. Soit  $\underline{z} = -3\sqrt{3} + 3j$ . Choisir l'affirmation correcte :

a-  $|\underline{z}| = 36$  et  $\arg(\underline{z}) = 210^\circ$

b-  $|\underline{z}| = 6$  et  $\arg(\underline{z}) = 210^\circ$

c-  $|\underline{z}| = -6$  et  $\arg(\underline{z}) = 210^\circ$

d-  $|\underline{z}| = 6$  et  $\arg(\underline{z}) = 150^\circ$

Soit la fonction suivante :  $y = \left(\frac{1}{1-jx}\right)^2$ , avec  $x > 0$ .

Q9. Que vaut  $|y|$ ?

a-  $\frac{1}{1-x^2+2jx}$

b-  $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

c-  $\frac{1}{1+x^2}$

d-  $\frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$

Q10. Que vaut  $\arg(y)$ ?

a-  $\frac{1}{1-x^2+2jx}$

b-  $-2 \cdot \arctan(x)$

c-  $\pi - 2 \cdot \arctan(x)$

d-  $2 \cdot \arctan(x)$