

Tableau de bord / Mes cours / EIIN511B - ECUE Informatique theorique 1 / Tests2021 / CC1\_12\_10\_2021

<b>Commencé le</b>	mardi 12 octobre 2021, 13:33
<b>État</b>	Terminé
<b>Terminé le</b>	mardi 12 octobre 2021, 14:33
<b>Temps mis</b>	59 min 58 s
<b>Note</b>	<b>15,67</b> sur 21,00 (75%)
<b>Feedback</b>	Moyenne de la promo : 13,25.

Sur moodle, la note est indiquée comme note sur 21 points, mais c'est votre note sur 20.

Pour la question sur QCM : il y a une interversion dans l'énoncé, y est une réponse, et z une question dans un prédicat, alors que c'est l'inverse dans le prédicat suivant. Donc tout le monde a eu 1 point à cette question, en prime ceux qui ont écrit quelque chose de pertinent la dessus en question 1, ont eu un point de plus.

La question sur la formule :

$\Phi : \exists x [p(x) \Rightarrow (\forall y p(y))]$

a obtenu la plus mauvaise moyenne. Pourtant, comme pour beaucoup d'autres questions d'ailleurs, il suffit de remplacer  $\exists x [p(x) \Rightarrow (\forall y p(y))]$  par  $\exists x [\neg p(x) \vee \forall y p(y)]$  pour voir que  $\Phi$  est universellement valide.

## Question 1

Non répondue

Noté sur 1,00

Si une question vous semble comporter des erreurs ou imprécisions, vulgairement parlant des bugs, ne posez pas de question oralement, mais signalez-le ci-dessous en précisant :

- le numéro de la question concernée
- vos interrogations sur cette question
- éventuellement l'interprétation ou les choix faits pour votre (vos) réponse(s) à cette question.

## Question 2

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

Cochez toutes les réponses (et elles seules) qui s'appliquent à la formule :

$$(q(y) \wedge \forall z p(z)) \Rightarrow (\exists z q(z) \wedge (\forall y q(y) \vee p(x)))$$

Veuillez choisir au moins une réponse :

- ☒ x est une variable libre ✓
- ☐ x est une variable liée
- ☒ y est une variable libre ✓
- ☒ y est une variable liée ✓
- ☐ z est une variable libre
- ☒ z est une variable liée ✓

Les réponses correctes sont : x est une variable libre, y est une variable libre, y est une variable liée, z est une variable liée

## Question 3

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

Si une formule est close alors, (cochez toutes les réponses correctes et elles seules)

Veillez choisir au moins une réponse :

- ☒ elle n'a aucune variable libre ✓
- ☒ toutes ses variables sont liées ✓
- ☐ elle ne comporte pas de variables, mais seulement des constantes
- ☐ aucune des autres réponses proposées

Les réponses correctes sont : elle n'a aucune variable libre, toutes ses variables sont liées

## Question 4

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

Dans la formule ci-dessous, x, y, z, t sont des variables, p et q des prédicats d'arité 1, et r un prédicat d'arité 2.

Donner l'ensemble des variables libres FV et l'ensemble de variables liées BV, dans la formule ci-dessous :

$\exists t [ (p(t) \vee \exists x q(x) \wedge \forall y p(y)) \Rightarrow (\forall z (r(x,z) \wedge \forall y r(y,x)) ) ]$

Réponse : (régime de pénalités : 0 %)

Réinitialiser la réponse

```

1 # Complétez FV et BV en séparant les variables par une virgule ',' ou un espace ' '
2 # Les variables peuvent être écrites dans un ordre quelconque
3 # Exemple (faux ou pas) : FV = {t,y,z,x}
4 # Exemple (faux ou pas) : FV = {t y z x}
5 FV = {x }
6 BV = {t x y z}

```

	Got	Expected	Mark	
✓	FV = {x } BV = {t x y z}	{'x'} {'y', 't', 'z', 'x'}	1	✓

Tous les tests ont été réussis ! ✓

Correct

Note pour cet envoi : 1,00/1,00.

## Question 5

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

Dans la formule ci-dessous,  $x, y, z, t$  sont des variables,  $p$  et  $q$  des prédicats d'arité 1, et  $r$  un prédicat d'arité 2.

Donner l'ensemble des variables libres FV et l'ensemble de variables liées BV, dans la formule ci-dessous :

$$\exists z [ (p(z) \wedge \forall t q(t) \wedge \exists x p(x)) \vee \forall y (r(t,y) \wedge \exists t r(x,t)) ]$$

**Réponse :** (régime de pénalités : 0 %)

Réinitialiser la réponse

```
1 # Complétez FV et BV en séparant les variables par une virgule ',' ou un espace ' '
2 # Les variables peuvent être écrites dans un ordre quelconque
3 # Exemple (faux ou pas) : FV = {t,y,z,x}
4 # Exemple (faux ou pas) : FV = {t y z x}
5 FV = {x t}
6 BV = {x y z t}
```

	Got	Expected	Mark	
✓	FV = {x t} BV = {x y z t}	{'x', 't'} {'x', 't', 'y', 'z'}	1	✓

Tous les tests ont été réussis ! ✓

Correct

Note pour cet envoi : 1,00/1,00.

## Question 6

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

Dans cette question :

- $x$  et  $y$  sont des variables
- $a$  et  $b$  sont des constantes
- $f$  et  $g$  sont des fonctions d'arité 1
- $p$  est un prédicat d'arité 1
- $r$  est un prédicat d'arité 2.

Parmi les expressions suivantes, cochez toutes celles qui sont des termes et elles seules,

Veuillez choisir au moins une réponse :

- ☒  $g(y)$  ✓
- ☐  $p(a)$
- ☐  $f(g(f(a), f(b)))$
- ☒  $g(f(b))$  ✓
- ☐  $r(f(a), f(b))$
- ☒  $x$  ✓

Les réponses correctes sont :  $x$ ,  $g(f(b))$ ,  $g(y)$

## Question 7

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

Pour cette question :

- x et y sont des variables
- a et b sont des constantes
- f1 est une fonction d'arité 1
- f2 est une fonction d'arité 2
- U est une proposition
- p1 est un prédicat d'arité 1
- p2 est un prédicat d'arité 2.

Parmi les expressions suivantes, cochez celles qui sont des atomes et elles seules :

Veillez choisir au moins une réponse :

- ☐  $f1(x)$
- ☒  $p1(f1(f2(a,y)))$  ✓
- ☐  $\neg p2(f1(x))$
- ☐  $p2(a,U)$
- ☐  $U \wedge p2(x,y)$
- ☒  $p1(f2(a,b))$  ✓

Les réponses correctes sont :  $p1(f1(f2(a,y)))$ ,  $p1(f2(a,b))$

## Question 8

Partiellement correct

Note de 0,67 sur 1,00

Pour cette question :

- x et y sont des variables
- a et b sont des constantes
- f1 est une fonction d'arité 1
- f2 est une fonction d'arité 2
- U est une proposition
- p1 est un prédicat d'arité 1
- p2 est un prédicat d'arité 2.

Parmi les expressions suivantes, cochez celles qui sont des formules syntaxiquement correctes et elles seules (a priori, ces expressions sont correctement parenthésées, donc les éventuelles erreurs de syntaxe sont ailleurs) :

Veuillez choisir au moins une réponse :

- ☒  $\forall x \forall y [ \neg(p2(x,y) \Rightarrow p1(y)) \wedge p1(b) ]$  ✓
- ☐  $p1(f2(f1(y),a)) \vee (U \Rightarrow p1(f1(x)))$
- ☒  $\forall x \forall y [p1(b) \Rightarrow p2(a,f2(x,y))]$  ✓
- ☐  $\forall x [p1(x) \wedge (p1(y) \wedge \neg f2(a,a)) ]$
- ☐  $\forall x [U(x) \Rightarrow (p1(x) \Rightarrow p2(x,x)) ]$
- ☐  $\forall x [p1(x) \vee (U \Rightarrow p1(p1(x))) ]$

Les réponses correctes sont :  $\forall x \forall y [p1(b) \Rightarrow p2(a,f2(x,y))]$ ,  $\forall x \forall y [ \neg(p2(x,y) \Rightarrow p1(y)) \wedge p1(b)]$ ,  $p1(f2(f1(y),a)) \vee (U \Rightarrow p1(f1(x)))$

## Question 9

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

Dans le cadre de la logique des prédicats du premier ordre, on considère 2 propositions P et Q.

La formule :  $(\neg P \wedge Q) \Rightarrow (P \Rightarrow Q)$   
est :

Veuillez choisir une réponse :

- ☐ fausse
- ☐ satisfiable mais pas universellement valide
- ☐ Aucune des autres réponses proposées
- ☒ universellement valide ✓

La réponse correcte est : universellement valide

## Question 10

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

Dans le cadre de la logique des prédicats du premier ordre, on considère 3 propositions P, Q et R.

Dans la formule  $\varphi$  ci-dessous, par quel opérateur remplacer le '?' pour que  $\varphi$  devienne universellement valide

$$\varphi : [(P \text{ ? } Q) \Rightarrow R] \Leftrightarrow [(P \Rightarrow R) \vee (Q \Rightarrow R)]$$

Veuillez choisir une réponse :

- ☐ v
- ☐  $\Rightarrow$
- ☒  $\wedge$  ✓
- ☐ Aucun des opérateurs proposés ne permet de rendre  $\varphi$  universellement valide

Votre réponse est correcte.

La réponse correcte est :  $\wedge$

## Question 11

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

Pour cette question :

- x, y sont des variables
- p est un prédicat d'arité 1

Soit la formule :

$$\Phi : \exists x [p(x) \Rightarrow (\forall y p(y))]$$

Cochez tout ce qui est vrai et seulement ce qui est vrai :

- ☒  $\Phi$  est universellement valide ✓
- ☐  $\Phi$  est satisfiable mais pas universellement valide
- ☐  $\Phi$  est fausse
- ☐ Aucune des autres réponses proposées

Votre réponse est correcte.

La réponse correcte est :

$\Phi$  est universellement valide



## Question 12

Correct

Note de 2,00 sur 2,00

Pour cette question :

- $x, y$  sont des variables
- $p$  et  $q$  sont des prédicats d'arité 1

Soient les formules :

$$\Phi_1 : [\forall x \exists y (p(x) \wedge q(y)) ] \Rightarrow [\forall x p(x) ]$$

$$\Phi_2 : [\forall x \exists y (p(x) \vee q(y)) ] \Rightarrow [\forall x p(x) ]$$

Cochez tout ce qui est vrai et seulement ce qui est vrai

Veuillez choisir au moins une réponse :

- ☒  $\Phi_1$  est universellement valide ✓
- ☐  $\Phi_1$  est satisfiable mais pas universellement valide
- ☐  $\Phi_1$  est fausse
- ☐  $\Phi_2$  est universellement valide
- ☒  $\Phi_2$  est satisfiable mais pas universellement valide ✓
- ☐  $\Phi_2$  est fausse

Les réponses correctes sont :  $\Phi_1$  est universellement valide,  $\Phi_2$  est satisfiable mais pas universellement valide

## Question 13

Incorrect

Note de 0,00 sur 2,00

Pour cette question :

- $x$  et  $y$  sont des variables
- $p$  et  $q$  sont des prédicats d'arité 2.

Soient les formules

$$\Phi_1 : [(\exists x p(x,x)) \wedge (\exists x \forall y q(x,y)) ] \Rightarrow [ \exists x (p(x,x) \wedge q(x,x)) ]$$

$$\Phi_2 : [(\exists x p(x,x)) \vee (\exists x \forall y q(x,y)) ] \Rightarrow [ \exists x (p(x,x) \vee q(x,x)) ]$$

Cochez tout ce qui est vrai et seulement ce qui est vrai

Veuillez choisir au moins une réponse :

- ☐  $\Phi_1$  est universellement valide
- ☒  $\Phi_1$  est satisfiable mais pas universellement valide ✓
- ☐  $\Phi_1$  est fausse
- ☐  $\Phi_2$  est universellement valide
- ☒  $\Phi_2$  est satisfiable mais pas universellement valide ✗
- ☐  $\Phi_2$  est fausse

Les réponses correctes sont :  $\Phi_1$  est satisfiable mais pas universellement valide,  $\Phi_2$  est universellement valide

## Question 14

Partiellement correct

Note de 1,50 sur 2,00

Dans cette question :

- $x$  et  $y$  sont des variables
- $gp1$ ,  $gp2$  et  $gp3$  sont 3 prédicats d'arité 1.

On se place dans l'interprétation suivante :

- le domaine  $D$  est l'ensemble des étudiants d'une promotion
- $gp1(x)$  signifie que l'étudiant  $x$  est dans le groupe 1
- $gp2(x)$  signifie que l'étudiant  $x$  est dans le groupe 2
- $gp3(x)$  signifie que l'étudiant  $x$  est dans le groupe 3.

Établir les correspondances

$\forall x [gp1(x) \Rightarrow \neg(gp2(x) \vee gp3(x))]$  Il n'existe pas d'étudiant du groupe 1, qui soit dans l'un des 2 autres groupes



$\exists x [gp1(x) \vee gp2(x) \vee gp3(x)]$  Il existe un étudiant dans l'un des 3 groupes



$\forall x [\neg gp1(x) \Rightarrow (gp2(x) \vee gp3(x))]$  Il existe un étudiant dans chacun des 3 groupes



$\forall x [gp1(x) \Rightarrow \neg(gp2(x) \wedge gp3(x))]$  Aucun étudiant n'est dans les 3 groupes



Votre réponse est partiellement correcte.

Vous en avez sélectionné correctement 3.

La réponse correcte est :  $\forall x [gp1(x) \Rightarrow \neg(gp2(x) \vee gp3(x))]$  → Il n'existe pas d'étudiant du groupe 1, qui soit dans l'un des 2 autres groupes,

$\exists x [gp1(x) \vee gp2(x) \vee gp3(x)]$  → Il existe un étudiant dans l'un des 3 groupes,  $\forall x [\neg gp1(x) \Rightarrow (gp2(x) \vee gp3(x))]$  →

Tout étudiant est dans l'un des 3 groupes,  $\forall x [gp1(x) \Rightarrow \neg(gp2(x) \wedge gp3(x))]$  → Aucun étudiant n'est dans les 3 groupes

## Question 15

Partiellement correct

Note de 0,50 sur 1,00

On se situe dans l'ensemble des droites du plan.

En notant :

- **para(d1,d2)** : un prédicat signifiant que la droite **d1** est parallèle à la droite **d2**
- **perpend(d1,d2)** : un prédicat signifiant que la droite **d1** est perpendiculaire à la droite **d2**

Une formulation en calcul des prédicats de :

**Si deux droites d1 et d2 sont parallèles, alors toute droite perpendiculaire à d1 est perpendiculaire à d2**  
est :

(cochez toutes les réponses exactes et elles seules)

Veillez choisir au moins une réponse :

- ☐  $\forall d1 \forall d2 \exists d3 [ (\text{para}(d1,d2) \wedge \text{perpend}(d1,d3) ) \Rightarrow \text{perpend}(d2,d3) ]$
- ☐  $\forall d1 \forall d2 [ \text{para}(d1,d2) \wedge ( \forall d3 ( \text{perpend}(d1,d3) \Rightarrow \text{perpend}(d2,d3) ) ) ]$
- ☐  $\forall d1 \forall d2 [ \text{para}(d1,d2) \Rightarrow ( \forall d3 ( \text{perpend}(d1,d3) \Rightarrow \text{perpend}(d2,d3) ) ) ]$
- ☒  $\forall d1 \forall d2 \forall d3 [ (\text{para}(d1,d2) \wedge \text{perpend}(d1,d3) ) \Rightarrow \text{perpend}(d2,d3) ]$  ✓
- ☐ Aucune des formules proposées

Les réponses correctes sont :  $\forall d1 \forall d2 \forall d3 [ (\text{para}(d1,d2) \wedge \text{perpend}(d1,d3) ) \Rightarrow \text{perpend}(d2,d3) ]$ ,  $\forall d1 \forall d2 [ \text{para}(d1,d2) \Rightarrow ( \forall d3 ( \text{perpend}(d1,d3) \Rightarrow \text{perpend}(d2,d3) ) ) ]$

## Question 16

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

On considère les prédicats suivants :

- $\text{eleve}(x)$  :  $x$  est un eleve
- $\text{question}(y)$  :  $y$  est une question
- $\text{reponse}(z)$  :  $z$  est une réponse
- $\text{correct}(y,z)$  : la réponse  $y$  est une réponse correcte à la question  $z$
- $\text{choisi}(x,y,z)$  : l'élève  $x$  a choisi la réponse  $z$  à la question  $y$ .

Une formulation en calcul des prédicats de :

**Tous les élèves n'ont choisi que des réponses correctes pour au moins une des questions**

est :

(cochez toutes les réponses exactes et elles seules)

Veuillez choisir au moins une réponse :

- ☐  $\forall x \forall z \exists y [\text{eleve}(x) \wedge \text{question}(y) \wedge \{\text{choisi}(x,y,z) \Rightarrow \text{correct}(y,z)\}]$
- ☐  $\forall x \exists y \forall z [\text{choisi}(x,y,z) \Rightarrow \text{correct}(y,z)]$
- ☐  $\forall x \forall z \exists y [\text{eleve}(x) \Rightarrow (\text{question}(y) \wedge \{\text{choisi}(x,y,z) \Rightarrow \text{correct}(y,z)\})]$
- ☐  $\forall x \exists y \forall z [\text{eleve}(x) \Rightarrow (\text{question}(y) \wedge \{\text{choisi}(x,y,z) \Rightarrow \text{correct}(y,z)\})]$
- ☐ Aucune des autres réponses proposées
- ☒  $\forall x \exists y \forall z [\text{eleve}(x) \wedge \text{question}(y) \wedge \{\text{correct}(y,z) \Rightarrow \text{choisi}(x,y,z)\}]$  ✖
- ☐  $\forall x \exists y \forall z [\text{eleve}(x) \wedge \text{question}(y) \wedge \{\text{choisi}(x,y,z) \Rightarrow \text{correct}(y,z)\}]$

Les réponses correctes sont :  $\forall x \exists y \forall z [\text{eleve}(x) \Rightarrow (\text{question}(y) \wedge \{\text{choisi}(x,y,z) \Rightarrow \text{correct}(y,z)\})]$ ,  $\forall x \exists y \forall z [\text{choisi}(x,y,z) \Rightarrow \text{correct}(y,z)]$

Commentaire :

## Question 17

Incorrect

Note de 0,00 sur 1,00

Dans une bibliothèque, il y a des adhérents, des visiteurs et des livres et autres.

En notant :

- $a(x)$  : un prédicat signifiant que la personne  $x$  est un adhérent de la bibliothèque
- $e(x,y)$  : un prédicat signifiant que la personne  $x$  a emprunté le livre  $y$

Une formulation en calcul des prédicats de :

**Toute personne qui a emprunté un livre à la bibliothèque est un adhérent**

est :

(cochez toutes les réponses exactes et elles seules)

- ☐  $\exists y \forall x (a(x) \Rightarrow e(x,y))$
- ☐  $\forall x \exists y (a(x) \Rightarrow e(x,y))$
- ☐ Aucune des formules proposées
- ☒  $\forall x \exists y (e(x,y) \wedge a(x))$  ✖
- ☐  $\forall x \exists y (e(x,y) \Rightarrow a(x))$

Votre réponse est incorrecte.

La réponse correcte est :  $\forall x \exists y (e(x,y) \Rightarrow a(x))$

## Question 18

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

Dans cette question,  $x$  et  $y$  sont des variables et  $p$  et  $q$  sont des prédicats d'arité 1.

En supposant que le domaine  $D$  est l'ensemble à 3 éléments  $\{0,1,2\}$ , établir les correspondances :

$\forall x (p(x) \vee q(x))$	$(p(0) \vee q(0)) \wedge (p(1) \vee q(1)) \wedge (p(2) \vee q(2))$	✓
$\forall x (p(x) \Rightarrow q(x))$	$(\neg p(0) \vee q(0)) \wedge (\neg p(1) \vee q(1)) \wedge (\neg p(2) \vee q(2))$	✓
$\exists x (\neg p(x) \wedge q(x))$	$(\neg p(0) \wedge q(0)) \vee (\neg p(1) \wedge q(1)) \vee (\neg p(2) \wedge q(2))$	✓
$(\forall x p(x)) \wedge (\forall y q(y))$	$p(0) \wedge p(1) \wedge p(2) \wedge q(0) \wedge q(1) \wedge q(2)$	✓

Votre réponse est correcte.

La réponse correcte est :  $\forall x (p(x) \vee q(x)) \rightarrow (p(0) \vee q(0)) \wedge (p(1) \vee q(1)) \wedge (p(2) \vee q(2))$ ,  $\forall x (p(x) \Rightarrow q(x)) \rightarrow (\neg p(0) \vee q(0)) \wedge (\neg p(1) \vee q(1)) \wedge (\neg p(2) \vee q(2))$ ,  $\exists x (\neg p(x) \wedge q(x)) \rightarrow (\neg p(0) \wedge q(0)) \vee (\neg p(1) \wedge q(1)) \vee (\neg p(2) \wedge q(2))$ ,  $(\forall x p(x)) \wedge (\forall y q(y)) \rightarrow p(0) \wedge p(1) \wedge p(2) \wedge q(0) \wedge q(1) \wedge q(2)$ .

◀ Modalités de fonctionnement des contrôles (sous réserve de modifications dont vous seriez informés)

Aller à...

CC2\_9\_11\_2021 ►