

# Polytech2002

---

J'ai eu generation de plans lineaires

il veut qu'on detaille tt le fonctionnement de strips.

Bonne vacances,

oli

---

j'ai eu logique des predicats

quatre exercice (notamment celui avec les chats dans le cours, un des trois cites en exemple sur le mailing liste, et deux autres differents mais similaires)

+ expliquer la validite de la demonstration par refutation et de l'entree d'implication

voila bonne fin de sess, moi je suis en vacances ... WAZA

@loa

---

Salut à tous,

Ci-dessous, un petit topo de l'examen de Gaspart(IA), obtenu par un étudiant d'info.(Merci Gilles Geeraerts)

>Bon, voilà comment ça se passe: On attend dans une petite pièce du >P4, un premier étudiant est isolé pour préparer sa question. Il a une >demi-heure.

>Au bout de la demi-heure, Gasparitchi vient le chercher et l'emmène pour la >torture dans son élégant bureau, pendant que le suivant prépare à son tour

>(tout se passe donc par cycle de période d'une demi-heure... ceux qui attendent

>ont le

>droit d'aller batifoler à condition qu'il y ait toujours quelqu'un au moment

>où le monstre veut se repaître de chair fraîche à nouveau).

>Personnellement, il m'a dit "on va parler d'inférence dans la logique des

>prédicats, la logique des propositions, je m'en tamponne".

>J'ai donc relu le chapitre et revu une dernière fois les règles (ça m'a pris

>1/4 heures), puis j'ai patienté.

>L'interrogation à proprement parler a consisté en quatre théorème à démontrer

>par déduction naturelle. Dans les quatre cas, il suffisait de

procéder par  
 >contraposée (tu poses la négation du but comme hypothèse  
 provisionnelle et tu en  
 >déduis une formule inconsistante. La sortie de négation te permet de  
 conclure).  
 >Attention au vocabulaire utilisé, il est assez pointilleux (on dit  
 "sortie de  
 >quantificateur", pas "suppression de quantificateur", etc)

>Je ne peux pas te donner ici les trois premiers théorèmes, mais je me  
 souviens  
 >du dernier (voir fichier .ps attaché).  
 >J'ai pu faire sans problèmes les trois premiers, mais j'ai un peu  
 déconné sur  
 >le dernier (je voyais bien comment faire, mais comme je ne le sentais  
 pas, et  
 >surtout parce que les règles utilisée par Gaspart sont bien plus  
 permissives  
 >que celles dont nous usâmes l'année précédente pour la même matière,  
 je n'ai  
 >pas trop osé donner mon idée, de peur de dire des bêtises... Mal m'en  
 a pris.  
 >Ma côte devrait tourner autour des 16, mais, m'a dit le Maîître, si  
 j'avais  
 >bien répondu au dernier, j'aurais eu 18 ou 19 - il a de l'humour ce  
 salaud.  
 >Tout ça pour te dire que ce n'est pas très difficile).

>Je sais qu'un de mes petits camarades a eu une question sur l'algo  
 A\*, mais je  
 >n'en sais pas plus. De plus des bruits de couloirs m'ont fait savoir  
 que ses  
 >question préférées portaient, outre sur la logique et l'A\*, sur la  
 génération  
 >de plans.

---

Savoir tres bien faire les exercices de generator de plan Hierarchise  
 NOAH...  
 voir allege...

Il faut aussi savoir démontre très bien le formule de la logique de  
 prédicats  
 e savoir pourquoi on peut faire entre d'implication et entre et sorti  
 de négation, da explique formellement que c'est l'inférence e que ca  
 vol dire infère...  
 Bon merde  
 Salut  
 Gianfranco

---

> pt = pour tout  
 > ie = il existe  
 >  
 > 1) { pt x ( P(x) -> Q(x) ) , - ie x Q(x) } |- pt x - P(x)

en effet, il y a une erreur: le bon enonce est  
 $\{ \text{pt } x ( P(x) \rightarrow - Q(x) ), - \text{ie } x -Q(x) \} \vdash \text{pt } x -P(x)$

> 2)  $\{ \text{pt } x ( P(x) \rightarrow R(x) ) \} \vdash \text{pt } x ( ( P(x) \rightarrow Q(x) ) \rightarrow R(x) )$   
 ici aussi une pt erreur :

$\{ \text{pt } x ( P(x) \rightarrow R(x) ) \} \vdash \text{pt } x ( ( P(x) \& Q(x) ) \rightarrow R(x) )$

et enfin, un petit bonus :

$\{ P(a) \rightarrow Q(b) , -P(a) \rightarrow Q(c) \} \vdash \text{ie } x Q(x)$

J'ai demontre ces 3 theoremes, mais j'ai fait ca de maniere disons pas la plus simple.

Je sais que Toch les a aussi fait, mais plus simplement que moi.

Si qq arrive pas a dem, je veux bien me taper le cul a ecrire la demo sur la mailing list (mais ce cerait peut-etre mieux que Toch le fasse s'il veut bien)

Bonne merde a tous,

Oli

# Polytech2003

Bonjour à tous,

Je peux rien confirmer vu que Gaspard m'a pas répondu... Par contre, je suis retombé sur des notes de cours où j'avais noté que c'était à cahier ouvert... Je n'en sais pas plus. En gros, je suppose alors que c'est 30 min de prépa avec cours puis exam sans cours.

Sinon, pour ce qu'il a passé, je confirme les dires de Laurent : 5.8, 6 et 9

Pour les exercices faits différemment au cours, je vais regarder en vitesse mais je rique de ne pas être exhaustif. Aussi c'est méga chiant à taper => risque de fautes... :

- Page 49, sortie de disjonction, démo de l'exemple fait par table de vérité :

$\{ P \vee Q, P \rightarrow R, Q \rightarrow R \} \vdash R$

1	$P \vee Q$	H	1
2	$P \rightarrow R$	H	2
3	$Q \rightarrow R$	H	3
4	$\neg R$	HP	4
5	$\neg P$	2, 4MT	2, 4
6	$\neg Q$	3, 4MT	3, 4
7	$\neg P \& \neg Q$	5, 6EC	2, 3, 4
8	$\neg (P \vee Q)$	7EQ	2, 3, 4
9	$\neg (P \vee Q) \& (P \vee Q)$	8EC	1, 2, 3, 4
10	R	4-9SN	1, 2, 3

- Page 51, 4.4.4.4.

$\{P \vee (Q \& R)\} \mid - (P \vee Q) \& (P \vee R)$			
1	$P \vee (Q \& R)$	H	1
2	$-(P \vee Q)$	HP	2
3	$-P \& -Q$	2DM	2
4	$-P$	3SC	2
5	$Q \& R$	1, 4*	1, 2
6	$-Q$	3SC	2
7	$Q$	5SC	1, 2
8	$Q \& -Q$	6, 7EC	1, 2
9	$P \vee Q$	2-8SN	1

Et idem pour  $R \Rightarrow (P \vee Q) \& (P \vee R)$   
 Et pour ce qui est du \* :

$\{P \vee Q, -Q\} \mid - P$			
1	$P \vee Q$	H	1
2	$-Q$	H	2
3	$-P$	HP	3
4	$-P \& -Q$	2, 3EC	2, 3
5	$-(P \vee Q)$	4EQ	2, 3
6	$(P \vee Q) \& -(P \vee Q)$	1, 5EC	1, 2, 3
7	$P$	3-6SN	1, 2

Maintenant y'en a un paquet du chapitre 5. Notations A = pour tout, E = il existe

- Au niveau de la page 63, j'ai noté trois théorèmes bonus, premier :

$\{A x (P(x) \rightarrow -Q(x)), -E x -Q(x)\} \mid - A x -P(x)$			
1	$A x (P(x) \rightarrow -Q(x))$	H	1
2	$-E x -Q(x)$	H	2
3	$-A x -P(x)$	HP	3
4	$A x -Q(x)$	2EQ	2
5	$E x P(x)$	3EQ	3
6	$P(a)$	5SQE	3
7	$P(a) \rightarrow -Q(a)$	1SQU	1
8	$-Q(a)$	6, 7MP	1, 3
9	$Q(a)$	4SQU	2
10	$Q(a) \& -Q(a)$	9, 8EC	1, 2, 3
11	$A x -P(x)$	3-10SN	1, 2

- Le deuxième

$\{A x (P(x) \rightarrow R(x))\} \mid - A x ((P(x) \& Q(x)) \rightarrow R(x))$			
1	$A x (P(x) \rightarrow R(x))$	H	1
2	$-A x ((P(x) \& Q(x)) \rightarrow R(x))$	HP	2
3	$E x -((P(x) \& Q(x)) \rightarrow R(x))$	2EQ	2
4	$-((P(a) \& Q(a)) \rightarrow R(a))$	3SQE	3
5	$P(a) \& Q(a)$	HP	5
6	$P(a)$	5SC	5
7	$P(a) \rightarrow R(a)$	1SQU	1
8	$R(a)$	6, 7MP	1, 5
9	$(P(a) \& Q(a)) \rightarrow R(a)$	5-8EI	1
10	...	4, 9EC	1, 2
11	$A x ((P(x) \& Q(x)) \rightarrow R(x))$	2-10SN	1

- Et le troisième (le truc des chats ?) :

$\{P(a) \rightarrow Q(b), -P(a) \rightarrow -Q(c)\} \mid - E x Q(x)$			
1	$P(a) \rightarrow Q(b)$	H	1
2	$-P(a) \rightarrow -Q(c)$	H	2
3	$-E x Q(x)$	HP	3
4	$A x -Q(x)$	3EQ	3

- 5 -Q(b) 4SQU 3
- 6 -P(a) 5,1MT 1,3
- 7 Q(c) 4SQU 3
- 8 P(a) 7,2MT 2,3
- 9 P(a)&-P(a) 6,8EC 1,2,3
- 10 Ex Q(x) 3-9SN 1,2

- Ensuite, page 64, démo différente du premier théorème :

	$\{ \forall x P(x) \vee \forall x Q(x) \} \vdash \forall x (P(x) \vee Q(x))$		
1	$\forall x P(x) \vee \forall x Q(x)$	H	1
2	$\neg \forall x (P(x) \vee Q(x))$	HP	2
3	$\exists x \neg (P(x) \vee Q(x))$	2EQ	2
4	$\neg (P(a) \vee Q(a))$	3SQE	2
5	$P(a) \vee Q(a)$	1SQU	1
6	...	4, 5EC	1, 2
7	$\forall x (P(x) \vee Q(x))$	2-6SN	1

Et voilà, j'espère qu'avec ça tout le monde sera content :-)

PY

---

Hello !

Et bien comme d'hab on était 3. On est tout rentré à 5 min d'intervalles. (c'est peut-être parce qu'on était peu nombreux). On est réparti dans tout le P4.2. Il expose la question qu'il pose et laisse 20 min. de préparation (en tout cas c'est ce que j'ai eu, y'avait une horloge dans le local). Ensuite cuisinage... La prépa c'est avec le cours (il n'a rien contre dit-il). Le cuisinage pour moi c'était sans rien. On expose ce qu'on a à lui proposer comme réponse. Il demande des précisions ou demande une autre explication (les miennes ne semblaient pas toujours lui convenir).

D'après Virg, on a tous eu les mêmes questions. Expliquer le principe de la réfutation (je croyais que c'était simple et bien pas du tout). Ensuite, il fallait prouver que si on avait un théorème qu'il donne, on pouvait écrire un autre théorème qu'il donne aussi. Il fallait expliquer pq c'était valide. Ca ressemblait à :  $\{P, Q\} \implies R$  alors on peut écrire  $\{P\} \implies Q \rightarrow R$ . Ca me paraissait tellement évident que je n'ai pas réussi à lui expliquer correctement. Il m'a finalement exposé sa manière de voir mais ça ne m'a pas aidé (et j'ai toujours pas bien compris).

Ensuite des démonstrations ultra stupides si vous vous êtes exercés.

Aller bonne merde pour demain et pour Massart, on vous servira encore de cobaye ! :-)

La seule dont je me souviens : A (pour tout), E (il existe)  
 $\{ \forall x M(x) \vee \forall x F(x), \forall x (M(x) \rightarrow \neg F(x)), M(a) \} \vdash \forall x M(x)$

Bye,  
 Laurent

**EN ATTACHÉ:**

Hello !

$$\{ \forall x M(x) \vee \forall x F(x) \quad \forall x (M(x) \rightarrow \neg F(x)) \quad M(a) \} \Rightarrow \forall x M(x)$$

1.	$\forall x M(x) \vee \forall x F(x)$	H	1
2.	$\forall x (M(x) \rightarrow -F(x))$	H	2
3.	$\exists x (M(x) \vee F(x))$	H	3
4.	$-\exists x M(x)$	HP	4
5.	$\exists x -M(x)$	EQ-4	4
6.	$-M(b)$	SQE-5	4
7.	$M(b) \vee F(a)$	SQU-1	1
8.	$\exists x (M(x) \vee F(x))$	Résol-7	1
9.	$M(a) \rightarrow -F(a)$	SQU-2	1,2
10.	$\exists x (M(x) \vee F(x))$	MT-3,9	1,2,3
11.	$M(a) \& -M(a)$	EC-3,10	1,2,3
12.	$\exists x M(x)$	SN-4,12	1,2

Bon la démo est correcte mais il y a un sérieux bug (et je pense qu'il a fait comme ça au cours). La ligne 7 n'est pas correcte. On ne peut pas dire sortie de quantificateur universel sur 1 vu que 1 n'est PAS une quantification universelle mais une disjonction de 2 prédicats qui sont effectivement à quantification universelle.

La démo est correcte car :  $\{\forall x M(x) \vee \forall x F(x)\} \Rightarrow M(b) \vee F(a)$   
 Pour ceux qui n'ont pas envie d'accepter les bêtises que je raconte :

1.	$\forall x M(x) \vee \forall x F(x)$	H	1
2.	$-(M(b) \vee F(a))$	HP	2
3.	$-\exists x (M(x) \vee F(x))$	DM-2	2
4.	$-M(b)$	SC-3	2
5.	$\exists x -M(x)$	EQE-4	2
6.	$-\exists x M(x)$	EQ-5	2
7.	$\exists x F(x)$	Résol-1,6	1,2
8.	$F(a)$	SQE-7	1,2
9.	$-F(a)$	SC-3	2
10.	$F(a) \& -F(a)$	EC-8,9	1,2
11.	$M(b) \& F(a)$	SN-2,10	1

Je pense que ce que j'ai écrit est correct mais on ne sait jamais... LIBRE EXAMEN !

That's all folk ! (dixit Warner Bros)

Bye,

Laurent

P.S. : C'est ce théorème qui porte le nom de théorème du chat. (source : Gasparov)

vite fait, pour ceux qui passent cet après-midi, ben g eu 4 demos, toutes faisables par réfutation. Il m'a demandé la mm chose que Laurent pour  $\{P,Q\} \Rightarrow R \Rightarrow \{P\} \Rightarrow Q \rightarrow R$ , en fait il faut juste faire une sorte de table de vérité orale en revenant à ce que veut dire l'expression : toute interprétation qui rend P,Q vrai rend R vrai, si P est vrai, Q peut être faux alors R doit être vrai et Q peut être vrai et repare!!! c tt

Et pour l'histoire du chat il m'a demandé de le redémontrer en subsidiaire... de nouveau, réfutation...

bon amusement

Eric

Même chose qu'Eric...

Je me souviens de l'énoncé de 3 des 4 démos. Détails : (A = pour tout, E = il existe)

1.  $\forall x \forall y (P(x,y) \rightarrow \neg P(y,x)) \Rightarrow \forall x \neg P(x,x)$
2.  $\exists x \forall y \neg S(y,x) \Rightarrow \forall x (\neg \exists y S(x,y))$
3.  $\{\forall x M(x) \vee \exists x F(x), \forall x (M(x) \rightarrow \neg F(x)), M(a)\} \Rightarrow \forall x M(x)$

Elles sont toutes par réfutations

Pour la dernière, il faut utiliser le théorème du chat (NE PAS ECRIRE "SQU", ca n'en est pas !!)

Il demande alors de le démontrer. Je lui ai fait une version plus générale que celle qu'il attendait, il a eu l'air d'aimer (càd:

$\{\forall x M(x) \vee \exists x F(x)\} \Rightarrow \forall x \forall y (M(x) \vee F(y))$ )

Je retape pas la démo, mais si vous la voulez, demandez-moi par mail (gentiment !)

Bonne merde pour les derniers exams

Pareil que pour les autres: 4 théorèmes à prouver par réfutation. Je me souviens plus des énoncés. Il m'a demandé en plus de justifier la règle de réfutation: si l'argument  $\{P,Q,-R\} \Rightarrow \text{faux}$  est valide alors l'argument  $\{P,Q\} \Rightarrow R$  est valide aussi.

pour tout P, Q, R:

$\{P,Q,-R\} \Rightarrow \text{faux}$  est valide

ssi (P et Q et -R  $\rightarrow$  faux) est une tautologie (def)

ssi  $\{P,Q,-R\}$  est inconsistant (c.f. table de vérité de l'implication)

ssi il n'y a aucune interprétation qui rende à la fois P et Q et -R vraies ensembles

ssi toutes les interprétations qui rendent P et Q vraies ensembles rendent -R fausse et donc R vraie)

ssi l'argument  $\{P,Q\} \Rightarrow R$  est valide.

régis

J'ai eu logique des prédicats, ie 4 th pas dur à démontrer (dont celui du chat) avec des questions du genre ( $\{P,Q,R\} \Rightarrow \text{inconcistance}$  est équivalent à  $\{P,Q\} \Rightarrow R$ , pq ?). Il a bien aimé ma réponse et est partie tout de suite tout content cuisiner les autres Mais avant de partir il m'a laissé avec un 5<sup>e</sup> th. Qui utilisait des trucs juste exposées mais pas explicitées (il m'a dit : « vous vous en souvenez du genre, vous étiez svt au cours ». Cela veut tout dire, il a une bonne mémoire des visages) mais là ct bcp plus dur et mais j'ai réussi mais il m'a un peu aidé et le fait qu'il m'a aidé a justement fait baissé ma cote beurk !

sid

ps : Laurent, pour le chat

moi j'ai fait encore une autre méthode, elle était juste mais il aimait pas tous les noms que j'utilisais ☹ Il est hyper pointilleux sur les noms.

Cela a p't' joué en ma faveur, il trouvait génial mes origines alors j'ai eu droit à bcp de blabla

Bonjour à tous,

Je sais que personne en a plus rien à foutre mais bon, on ne sais jamais, peut être pour les suivants...

Bref, comme questions j'ai eu les trois théorèmes bonus dont j'avais parlé dans mon mail précédent et le théorème

des chats, pour lequel j'ai trouvé une nouvelle démo plus courte :

$\{ \forall x M(x) \vee \forall x F(x), \forall x (M(x) \rightarrow \neg F(x)), M(a) \} \vdash \forall x M(x)$

1	$\forall x M(x) \vee \forall x F(x)$		H	1
2	$\forall x (M(x) \rightarrow \neg F(x))$	H	2	
3	$M(a)$		H	3
4	$\neg \forall x M(x)$		HP	4
5	$\neg \forall x M(x) \rightarrow \forall x F(x)$	1EQ	1	
6	$\forall x F(x)$	4, 5MP	1, 4	
7	$F(a)$		6SQU	1, 4
8	$M(a) \rightarrow \neg F(a)$	2SQU	2	
9	$\neg F(a)$		3, 8MP	2, 3
10	$F(a) \ \& \ \neg F(a)$	7, 8EC	1, 2, 3, 4	
11	$\forall x M(x)$	4-10SN1,	2, 3	

Il m'a aussi demandé de lui expliquer la réfutation : pourquoi  $\{P, Q, \neg R\} \Rightarrow$  inconsistance nous permet de dire  $\{P, Q\} \Rightarrow R$  ? Et bien, il suffit de lui expliquer que la première formule veut dire qu'une interprétation où P, Q et  $\neg R$  sont vrais est inconsistante. On peut donc dire que si P et Q sont vrais, alors  $\neg R$  doit être faux pour éviter l'inconsistance donc on peut dire que le fait que R est vrai découle logiquement du fait que P et Q sont vrais (et de même, si P et  $\neg R$  sont vrais, Q est faux, etc...).

Voilà, c'est tout

PY

---

**Sponsor Yahoo! Groupes**

Pour vous désinscrire de ce groupe, envoyez un e-mail à :  
 ir-info-ulb2004-unsubscribe@yahoogroupes.fr

L'utilisation du service Yahoo! Groupes est soumise à l'acceptation des [Conditions d'utilisation](#) et de la [Charte sur la vie privée](#).