

Mathématiques pour l'informatique

Mehdi Ben Ahmed, écrit le 2024-01-18

Contents

Logique Propositionnelle	3
Intro	3
Calcul propositionel	3
Syntaxe	3
Formalisation raisonnement	4
Exercices	4

Logique Propositionnelle

Intro

Calcul propositionnel

De manière analogue, un énoncé mathématique/programme informatique doit respecter:

- Des règles **lexicales** \Rightarrow les symboles utilisés
- Des règles **syntactiques**, \Rightarrow la grammaire, structure de la proposition
- Des règles **sémantiques**, toute énoncé doit être interprété

Exemples:

- il pleut
- *Pourquoi le poulet a-t-il traversé la route ? c'est une interrogation*
- $1 + 1 = 2$
- Si les poules avaient des dents, alors j'irais sur la lune *bien que ça a l'air faux, c'est une proposition correcte*
- $0(4 = -1$, ici la syntaxe est fautive
- $1 + \sqrt{x} > 4$, ici x n'est pas défini, on ne peut donc pas évaluer la proposition

Définition 1: Une proposition est un énoncé qui peut être évalué et attribué une valeur booléenne, soit vrai soit faux

Syntaxe

comme tout langage, les expressions logiques reposent sur une syntaxe et un lexique. Ce lexique est composé de ces éléments:

- les constantes \top et \perp
- les variables propositionnelles, souvent assignées par des lettres latines. Elles sont finies et ont pour valeur soit \top ou \perp
- les parenthèses
- les connecteurs logiques, $\neg, \wedge, \vee, \Rightarrow, \Leftrightarrow, \oplus$

Définition 2: l'arité est le nombre q de propositions qu'un connecteur peut connecter, exemple si $q=1$, on parle de connecteur unaire

la table de verite d'un connecteur est la sortie qu'il renvoie, par exemple, voici la table de verite pour un composant \oplus binaire

entree	\oplus
T T	\perp
\perp \perp	\perp
\perp T	T
T \perp	T

Formalisation raisonnement

Exercices

Placeholder (Comming Soon)

