

int.1 Sintaxe

fol:int:syn: Primeiro devemos tornar preciso quais cadeias de símbolos contam como **sen-
sec** **tenças** da lógica de primeira ordem. Faremos isso mais adiante; por enquanto, procederemos por exemplos. Os blocos de construção básicos—o vocabulário—da lógica de primeira ordem dividem-se em duas partes. A primeira parte são os símbolos que usamos para dizer coisas específicas ou para destacar coisas específicas. Destacamos coisas usando **símbolos de constante**, e dizemos coisas sobre o que destacamos usando **símbolos de predicado**. Por exemplo, poderíamos usar a como **a símbolo de constante** para destacar uma única coisa, e então dizer algo sobre ela usando a **sentença** $P(a)$. Se você tem significados para “ a ” e “ P ” em mente, pode ler $P(a)$ como uma sentença do inglês (e provavelmente já fez isso quando aprendeu lógica formal pela primeira vez). Uma vez que se tem tais **sentenças** simples da lógica de primeira ordem, pode-se construir outras mais complexas usando a segunda parte do vocabulário: os símbolos lógicos (conectivos e quantificadores). Assim, por exemplo, podemos formar expressões como $(P(a) \wedge Q(b))$ ou $\exists x P(x)$.

Para fornecer as definições precisas de semântica e as regras dos nossos sistemas de **derivação** necessárias para o estudo meta-lógico rigoroso, temos primeiro que dar uma definição precisa do que conta como **a sentença** da lógica de primeira ordem. A ideia básica é fácil o suficiente de entender: há algumas **sentenças** simples que podemos formar apenas a partir de **símbolos de predicado** e **símbolos de constante**, como $P(a)$. E então a partir destas formamos outras mais complexas usando os conectivos e quantificadores. Mas quais são exatamente as regras pelas quais nos é permitido formar **sentenças** mais complexas? Elas devem ser especificadas; caso contrário, não definimos “**sentença** da lógica de primeira ordem” com precisão suficiente. Há algumas questões. A primeira é obter as cadeias certas para contarem como **sentenças**. A segunda é fazê-lo de tal forma que possamos dar provas matemáticas sobre *todas* as **sentenças**. Finalmente, teremos também que dar definições precisas de algumas operações rudimentares com **sentenças**, como “substituir todo x em φ por b .” O problema é que os quantificadores e **variáveis** que temos na lógica de primeira ordem tornam não inteiramente óbvio como isso deve ser feito. Por exemplo, $\exists x P(a)$ deve contar como **a sentença**? E quanto a $\exists x \exists x P(x)$? Qual deveria ser o resultado de “substituir x por b em $(P(x) \wedge \exists x P(x))$ ”?

Créditos das Imagens

Referências Bibliográficas