

Семантика квантифицированных термов может быть определена рекурсивным соотношением

$$[f_m^2 : x] P(x) : \tau(x) \sim f_m^2 ([f_m^2 : x] (P(x) \wedge x \neq z) : \tau(x)) \tau(z),$$

где z — произвольный элемент характеристического множества предиката P .

Если характеристическое множество P состоит из одного элемента, то

$$[f_m^2 : x] P(x) : \tau(x) \sim \tau(z).$$

Общее понятие термина включает в себя понятия элементарного термина и квантифицированного термина и определяется индуктивно:

1) элементарный терм τ и квантифицированный терм t есть термы;

2) если $t_i, i=1, \dots, k$, термы типов s_i и $f_n^k \in Fun$ — функциональный символ со схемой функции $s_1 \times \dots \times s_i \times \dots \times s_k \rightarrow s$, то $f(t_1, \dots, t_i, \dots, t_n)$ — терм типа s ;

3) если $t(x)$ — терм типа s , x — переменная типа s' , $f_m^2 \in Fun$ — функциональный символ со схемой $s \times s \rightarrow s$, $P(x)$ — элементарная формула, то $[f_m^2 : x] (P(x)) : t(x)$ есть терм типа s .

Вхождение переменной x в подкванторное выражение называется связанным соответствующим квантором, остальные вхождения — свободные и допускают подстановку термов типа s вместо переменных типа s . Квантифицированные термы типа *Boolean* с f_m^2 , представляющей конъюнкцию (\wedge) или дизъюнкцию (\vee), есть кванторы общности и существования. Для них будем использовать специальное (принятое в логике) обозначение:

$\forall x Q(x)$ — квантор общности (по переменной x);

$\exists x Q(x)$ — квантор существования (по переменной x).

Наряду с этими кванторами рассматриваемая нотация допускает кванторы и по другим операциям (в том числе, небулевым), например по сложению, умножению, как было показано выше.

Термы типа *Boolean* являются формулами языка *LS*. В отличие от элементарных формул, они могут включать кванторы, в том числе кванторы общности и существования. Формулы с кванторами (как и вообще термы с кванторами) предназначены для использования только в утверждениях языка *LS* и не используются в конструкциях операторов языка программирования.

Для представления сложных формул языка *LS* предусматриваются иерархические структуры формул, позволяющие получать более ясное представление, ориентированное на пользователя. Вспомогательным понятием для построения иерархической структуры формул является определение функции, имеющее вид