Секция «Логика»

Семантика и правила построения аналитических таблиц для логики OBTL

Щекалева Ольга Вадимовна

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Философский факультет, Кафедра логики, Москва, Россия

E-mail: olya.margaryan@yandex.ru

Логика OBTL - это ветвящаяся логика Оккама и Прайора с оператором необходимости по историям. В ветвящейся логике моменты времени в будущем, относящиеся к разным историям,линейно упорядочены, но несравнимы между собой[3].Они образуют непересекающиеся множества. Онтологически это означает, что относительно будущего можно выделить несколько вариантов развития событий. Идею, которая послужила для возникновения ветвящейся временной логики, впервые высказал Оккам. Ему представлялось важным показать, что не все в мире подчиняется необходимости, что существуют случайные события[1]. Идея Оккама дала мощный импульс развитию логических исследований в области временной логики.

Язык логики OBTL содержит операторы □, G,H, а также две пропозициональные связки: отрицание и конъюнкцию [4]. Определение формулы в логике OBTL дается стандартным образом [5,с.680].

Определение 1. T - это множество моментов времени.

Определение 2. Ветвь из T - это максимальное, линейно-упорядоченное иррефлексивным и транзитивным отношением "меньше" подмножество T.

Максимальность означает, что ветвь поглощает одно возможное развитие истории от начала и до конца времени [2]. При оценке мы обязательно учитываем ветвь, в которой находится конкретный момент времени. Мы пишем M,b,x |= A когда формула A истинна в точке x в ветви b структуры M. В некоторых логиках ветвящегося времени оценка осуществляется в моменте времени, без учета истории. Стоит отметить, что момент времени в какой-либо ветви может не иметь преемника, но вместо этого в произвольной ветви могут быть моменты времени, которые являются будущими относительно этого первоначального момента времени. Т.е ветвь будет пресекаться, но в другой ветви пресечение не произойдет.

На основе условий общезначимости, сформулированных в [5,с.681], мною были предложены правила построения аналитических таблиц для логики OBTL.

При построении аналитических таблиц имеется два сорта индексов:

t, t1, t2, t3, ..., tn - индексы по моментам времени.

h, h1, h2, h3, ..., hn - индексы по историям.

F - ложь.

T - истина.

Правила построения аналитических таблиц:

F□:

(h,t) F(□A)

(h1, t) F(A)

T□:

(h,t) T($\Box$A)

(h1,t) T(A)

TG:

(h,t) T(GA)

(h,t1) T(A)

FG:

(h,t) F(GA)

(h,t1) F(A)

При этом t1, h1 - это новые индексы, не встречавшиеся ранее. Аналогично формулируются правила для операторов H,F и P. Для всех пропозициональных связок правила построения аналитических таблиц формулируются стандартным образом. С помощью правил для аналитических таблиц была осуществлена проверка аксиом логики OBTL, представленных в [5, с.688]. В связи с нахождением правил перехода для аналитических таблиц, требуется доказательство теоремы о полноте. Это доказательство является главной целью моего дальнейшего исследования.

Источники и литература

1) Введение в философию / Под ред. И.Т. Фролова. В 2-х частях. – М: Политиздат. – Ч. 1. – 1998. – с. 122-123.
2) Burgess J.P. Logic and time. J.Symbolic logic, 44:566-582, 1979.
3) Goranko V. Temporal logics of computations. Birmingham, UK, 2000.-c.1-23.
4) Reynolds M. An Axiomatization of Prior‘s Ockhamist logic of historical necessity.Advances in modal logic, vol.4, 355-370.2003.
5) Reynolds M.Axioms for branching time. J.Logic Computat, vol.12 No.4.679-697, 2002.