

Рецензия на статью Multi-agent Logics with Frozen States, Admissibility via Projectivity

Общая оценка

Прежде всего, ещё раз благодарю автора за внесённые изменения. Текст стал ещё более ясным, и благодаря этому открылись новые затруднения — и для меня, и для потенциального читателя.

Моя оценка результатов и их значимости сохраняется, и я считаю, что эти результаты могут быть опубликованы (после внесения необходимой корректировки). Но теперь, благодаря внесённым изменениям, я вижу ряд новых фундаментальных трудностей, преодолеть которые я сам всё ещё не могу, и очень надеюсь, что автор учтёт их, чтобы читатель работы не оказывался в недоумении, как это произошло со мной (повторюсь, я не специалист по унификации, о чём я говорил в предыдущих рецензиях, и по этой причине просто не вижу глубоких трудностей сходу — они становятся ясны мне по мере улучшения текста).

Рекомендация: тщательная переработка текста.

Язык и стиль

Рукопись всё ещё требует тщательной литературной правки носителем языка. Русскоязычному читателю, не очень хорошо знающему английский, текст будет, скорее всего, более понятен (по языку); возможно, было бы лучше и писать по-русски, но это ни в коем случае не рекомендация — я лишь хочу сказать, что язык статьи желательно улучшить.

Трудности с чтением математической части текста

Определения раздела 3

Стало лучше, но вопросы всё равно остались. Так, в пояснении к определению 3.1 так и не объяснено, почему $Prev$ должно быть рефлексивным. Причина, что иначе мы не знаем, как что-то нужное доказать (причём, читателю совершенно неясно, что именно), выглядит странной, надуманной, искусственной. Хорошо бы, чтобы читатель понимал, что оно того стоит. Так, если $Prev^-$ — иррефлексивизация отношения $Prev$, то понятно, что \Box_{Prev} выражается через \Box_{Prev^-} , но не наоборот. В итоге, взяв \Box_{Prev} , мы не получаем \Box_{Prev^-} , которое и кажется естественным. В то же время, мы всё равно берём в качестве модели времени натуральные числа, а это множество обратно фундировано по $Prev^-$ (если я всё правильно понимаю), и тогда \Box_{Prev^-} кажется соответствующим модальности \Box логики GL (даже, видимо, GL.3), т.е. всё-таки описывается. Но предложенное мною «решение», судя по всему, не подходит? В определении 3.2 лишняя скобка в выделенной формуле; неясно, что такое b в п.(1). Отношение истинности так и осталось собственным классом, позволяя оценивать истинность формул в элементах, не являющихся мирами модели. Желательно это исправить. Но я об этом уже писал подробно (а выбор за автором, и он сделан).

Определения раздела 2

Говоря о проективной подстановке, автор обращается к формуле $\Box\varphi \rightarrow [x_i \equiv \sigma(x_i)]$. В определении 2.3 логика L , видимо, предполагается мономодальной и (думаю, что) содержащейся в S4 (тогда такая импликация с $\Box\varphi$ в посылке согласуется с теоремой о дедукции, и Гилярди в своей работе об этом пишет явно). Что нужно взять в качестве \Box в полимодальном случае — неясно. И неясно, можно ли. Всё это требует пояснений, которых в тексте нет. Отсутствие этого ставит под сомнение правомерность и корректность переноса метода на полимодальный случай: вопросы у читателя возникнут, а ответы в статье он найти не сможет. Предлагаю автору уделить этому моменту внимание в тексте, и объяснить читателю, как и почему метод Гилярди может быть перенесён на рассматриваемую логику: чисто «механический» перенос не гарантирует его правомерности (обоснование, приведённое у Гилярди, опирается на особенность формулировки теоремы о дедукции для S4 и её расширений, но в отношении логики, предложенной автором, буквально это же обоснование уже не является приемлемым, поэтому и требуется прояснение).

Ссылка на работу [12]

Я ознакомился с работой [12] более подробно. Мне видится, что связь с рецензируемой работой более тесная, чем просто использование похожей техники, и хорошо бы пояснить для читателя, что новое — по существу — сделано теперь. Тем более, работа [12] написана более подробно (хотя при её чтении возникли те же вопросы, какие, например, указаны в предыдущем пункте, что ставит её методы, а значит, и результаты, под сомнение).

Ключевая формула

Формула $\sigma(p_i)$ всё ещё нечитаема: вторая строка содержит конъюнктивный член $\neg\Box$, который не является формулой. Доказательство же основано на ней, и тут все опечатки надо исключить. Тем более, что ясного объяснения устройства формулы в тексте не появилось, и у читателя нет основы, позволяющей ему исправить опечатки самостоятельно.