

# The Degree of Unsolvability of the Completion Semantics for General Logic Programs

Levon A. Haykazyan

Yerevan State University  
e-mail levon@rock.com

## Abstract

The completion semantics considers interpretations that satisfy a special first-order theory was first introduced in [1]. These interpretations include but are not limited to Herbrand interpretations. Nevertheless, in logic programming the restriction to Herbrand interpretations is very desirable. As [2] remarks, however, this results in a non-recursively enumerable semantics. In this paper we show the  $\Pi_1^1$ -completeness of the completion semantics with restriction to Herbrand interpretations.

## References

- [1] K. L. Clark, “Negation as failure”, *In H. Gallaire, J. Minker, Logic and Databases*, pp 293-323, Plenum, 1978.
- [2] J. C. Shepherdson, “Negation as failure, completion and stratification”, *In D. M. Gabbay, C. J. Hogger, J. A. Robinson, Logic Programming*, pp 355-419, Clarendon Press, 1998.
- [3] J. W. Lloyd, R. W. Topor, “Making prolog more expressive”, *Journal of Logic Programming*, vol. 1, pp. 225-240, 1984.
- [4] J. W. Lloyd, *Foundations of Logic Programming*, Springer-Verlag, 1994.
- [5] H. Rogers, *The Theory of Recursive Functions and Effective Computability*, McGraw-Hill, 1967.

Ընդհանրացված տրամաբանական ծրագրերի փակման  
սեմանտիկայի անլուծելիության աստիճանը

Լ. Հայկազյան

## Ամփոփում

Փակման սեմանտիկան ներմուծվել է [1] աշխատությունում, ուր դիտարկվում են ինտերպրետացիաներ, որոնք բավարարում են հատուկ առաջին կարգի տեսության: Այս ինտերպրետացիաները ներառում են, բայց չեն սահմանափակվում Հերբրանի ինտերպրետացիաներով: Այնուամենայնիվ, տրամաբանական ծրագրավորման մեջ

Հերբրանի ինտերպրետացիաներով սահմանափակումը խիստ ցանկալի է: Սակայն ինչպես նշվում է [2] աշխատությունում, դա բերում է ոչ ռեկուրսիվորեն թվարկելի սեմանտիկայի: Սույն աշխատությունում ցույց է տրվում փակման սեմանտիկայի  $\Pi_1^1$ -լրիվությունը Հերբրանի ինտերպրետացիաներով սահմանափակման դեպքում:

## Степень неразрешимости семантики замыкания обобщенных логических программ

Л. Айказян

### Аннотация

Семантика замыкания была введена в работе [1], в которой рассматриваются интерпретации, удовлетворяющие специальной теории первого порядка. Эти интерпретации включают в себя Эрбрановские интерпретации, но не ограничиваются ими. Тем не менее в логическом программировании ограничение Эрбрановскими интерпретациями весьма желательно. Однако, как отмечено в работе [2], это приводит к не рекурсивно перечислимой семантике. В данной работе показывается  $\Pi_1^1$ -полнота семантики замыкания при ограничении Эрбрановскими интерпретациями.