3) *если $\alpha \in L(G_d)$, но α **не** является LR(1)-словом, то либо строит дерево для одного из возможных разборов слова α_Σ в грамматике $G(\alpha)$, либо выдаёт отказ.*

Алгоритм разбора динамических грамматик был реализован на языке C++ и входит в состав библиотеки PyLExt, позволяющей добавлять синтаксические расширения в язык Python. Несмотря на довольно большой множитель в оценке сложности, зависящий от грамматики, на практике алгоритм работает быстро. Кроме того, в практической реализации также добавлена возможность указывать приоритеты операций, что позволяет существенно уменьшить число нетерминалов в грамматике, от которого в основном и зависит сложность алгоритма.

Исследование выполнено при поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (грант № 075-15-2020-801).

Список литературы

1. Wilson G. V. Extensible programming for the 21st century // ACM Queue. — 2005. — Vol. 2, no. 9. — P. 48–57.

2. Danielsson N. A., Norell U. Parsing Mixfix Operators // Eds. Scholz S.B., Chitil O., Implementation and Application of Functional Languages. — Berlin: Springer Berlin Heidelberg, 2011. — P. 80–99.

3. Herrera E. O., Val L. Extending LR Parsing to Implement Rewriting Semantics in Extensible Programming Languages // Emerging Trends in Computing, Informatics, Systems Sciences, and Engineering. — NY: Springer New York, 2013. — P. 915-926.

DOI: 10.20948/dms-2022-66

О СЛОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ЭЛЕМЕНТАРНОГО БАЗИСА В КЛАССЕ ОДНОМЕСТНЫХ ЛИНЕЙНЫХ АВТОМАТОВ, СОХРАНЯЮЩИХ НУЛЕВУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ

И. Ю. Ильин (Москва)

Мы рассматриваем множество рациональных дробей $E_2^{'}(\xi) = \{\frac{u}{v} | u, v \in E^2[\xi], v(0) = 1\}$. На этом множестве в классе линейных автоматов индуцированы следующие операции [1, 2].

1. Сложения: $\mu_1, \mu_2 \in E_2^{'}(\xi) : \mu_1 + \mu_2$

2. Умножения: $\mu_1, \mu_2 \in E_2^{'}(\xi) : \mu_1\mu_2$

3. Обратной связи: $\mu_1, \mu_2 \in E_2^{'}(\xi) : F_b(\mu_1, \mu_2) = \frac{\mu_1}{1+\mu_2}$

Обозначим $K^{(1)}(M)$ — замыкание множества M по операциям сложения, умножения и обратной связи, а $S^{(1)}(M)$ — замыкание множества M только по операциям сложения и умножения.

Множество $M \subseteq E_2^{'}(\xi)$ называется полным, если его замыкание $K^{(1)}(M)$ совпадает с $E_2^{'}(\xi)$

Назовем множество $\{1, \xi\}$ элементарным базисом в $E^2(\xi)$ по операциям $K^{(1)}$. Пусть $p_1 = \xi$, $p_2 = 1 + \xi, \ldots$ — последовательность, состоящая из всех неприводимых многочленов.

$R_i^{(1)} = \{\mu \,|\, \mu = \frac{u}{v}, (u, v) = 1, u \vdots p_i\}, i = 1, 2, \ldots$

$R_i^{(1)} = \{\mu \,|\, \mu = \frac{u}{v}$: если $u(0) = 1 => 1 + \frac{u}{v} = \frac{u+v}{v} = \frac{\xi p_i u'}{v}$, если $u(0) = 0 => \frac{u}{v} = \frac{\xi p_i u'}{v}\}$

Ранее доказано, что классы $R_i^{(1)}$, $R_i^{(1)}$ являются предполными в $E_2^{'}(\xi)$ по операциям из $K^{(1)}(M)$. Нами был получен следующие оценки на количество операций для получения задержки и нейтрального элемента, т.е. была доказана следующая теорема:

Теорема 1. $M = \{\frac{u_i}{v_i}, u_i,\, v_i \in E_2[\xi],\, v(0) = 1, i = 1, \ldots n, n \in N\}$.
$k = \max\{\deg(\mu_1), \deg(\mu_2), \ldots, \deg(\mu_n)\}$.
$K^{(1)}(M) = E_2'(\xi) \Leftrightarrow \forall\, \Theta : \Theta \in J^{(1)}, M \not\subseteq E_2'(\xi)$.
Количество используемых операций сложения и умножения равно $O(k^2(2^{2k} + n))$, *количество операций обратной связи не более* 4.

Список литературы

1. Часовских А. А. О полноте в классе линейных автоматов // Математические вопросы кибернетики. Вып. 3. — М.: Наука, 1991. — С. 140–166.

2. Кудрявцев В. Б., Алешин С. В., Подколзин А. С. Введение в теорию автоматов. — М.: Наука, 1985.

DOI: 10.20948/dms-2022-67