

Ю. С. Кондра, А. Ю. Хоронжевская

Брест, гимназия №2

P-АДИЧЕСКИЙ КАЛЬКУЛЯТОР

Благодаря изученной литературе и разработанным алгоритмам, выполнена главная задача исследования по созданию p -адического калькулятора, позволяющего проводить вычисления над рациональными числами с использованием их p -адических представлений. Аналог такого калькулятора авторам работы не известен.

Необходимые алгоритмы созданы по аналогии с алгоритмами перевода периодической десятичной дроби в обыкновенную дробь и обратно. Реализованы подсистемы алгебраических действий над различными видами чисел, вычисления p -адического модуля, перевода рациональных чисел в p -адические ряды и обратно.

Программа позволяет ввести два аргумента и совершить над ними алгебраические действия. Каждый из аргументов можно вводить либо как обыкновенную дробь, либо как периодическую десятичную дробь, либо как p -адическое периодическое разложение (для начала работы вводим число p).

При вводе числа в одной из форм (рациональная дробь, десятичное число или p -адическое число) остальные две формы числа заполняются автоматически. Кроме этого, вычисляется p -адическая норма введенного числа.

Результат вычисляется во всех трех формах.

В результате проведенного исследования сделан вывод, что p -адические числа можно использовать для решения определенного круга задач наравне с действительными числами. Арифметические действия над такими числами делаются ничуть не сложнее, чем над десятичными дробями.

Ввиду того, что в настоящее время исследования в области действий над p -адическими числами проводятся недостаточно широко, то основное направление дальнейшей работы заключается в более глубоком и разностороннем изучении различных действий над этими числами и усовершенствовании калькулятора для p -адических чисел.

1 Владимирова, В. С. p -Адический анализ и математическая физика / В. С. Владимирова, И. В. Волович, Е. И. Зеленев. – М : Физматлит, 1994.

2 Neal Koblitz. p -Adic numbers, p -Adic analysis, and Zeta-functions. — Springer-Verlag, 1977.

3 W. H. Schiknof. Ultrametric calculus. An introduction to p -adic analysis. – Cambridge university press, 1984.