

РЕАЛИЗАЦИЯ ГИПОТЕЗЫ КОЛЛАТЦА В СРЕДЕ MATHCAD

Студенты гр.120801 Филин В.Д., Родионова В.Ю.

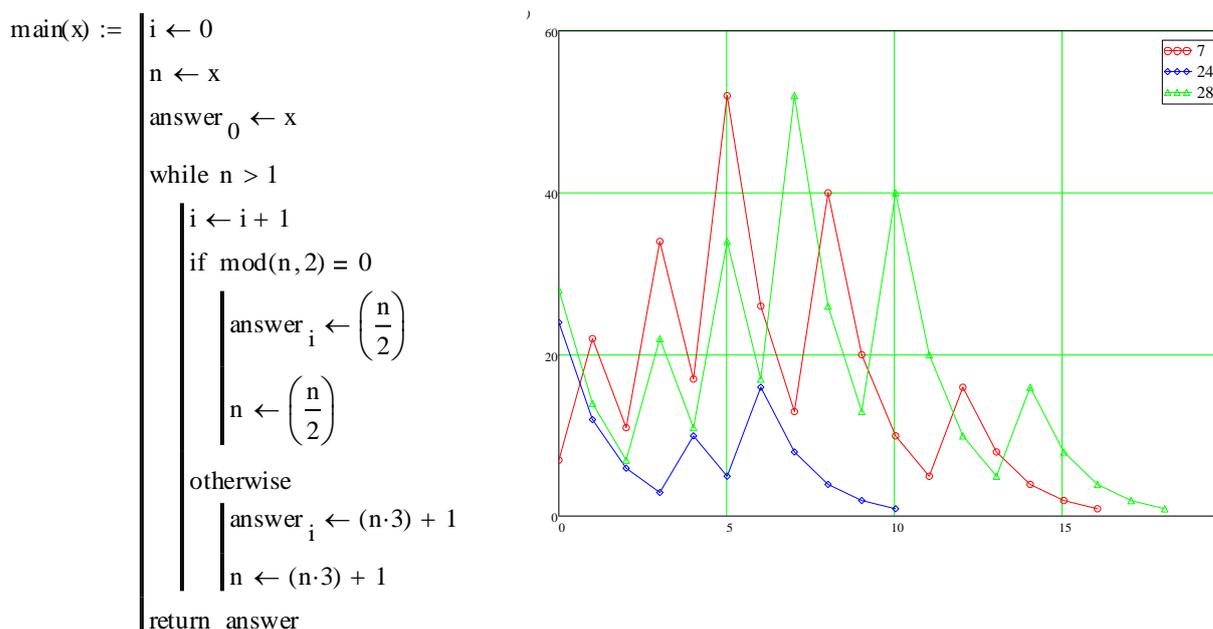
Д-р техн. наук, профессор Матвеев В.В.

ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет», Тула, Россия

Гипотеза Коллатца ($3n+1$) – одна из самых просто формулируемых нерешенных проблем математики [1]. Суть данной гипотезы заключается в том, что с помощью формулы $3n+1$ можно прийти от любого натурального числа к единице, а точнее, оно замкнется на последовательности чисел 4, 2, 1. Если число нечетное – подставляем его в формулу. Если число четное, то делим его на 2 до тех пор, пока оно не станет нечетным. Несмотря на простоту гипотезы, прийти к ее доказательству никому до сих пор не удалось. Большинство математиков считают, что объяснения просто не существует, поэтому браться за него пустая трата времени. При этом любое натуральное число, подставленное в формулу, демонстрирует соответствие гипотезе Коллатца. В 2009 году был запущен проект «*Collatz Conjecture*» с целью проверки гипотезы на больших числах. На данный момент проверены все натуральные числа до 2^{68} .

MathCAD – это система, изначально созданная для сложных вычислений без программирования [2]. Но в последствии пользователи, владеющие языками программирования, выразили недовольство системой. был создан язык программирования *MathCAD*, он имеет не очень большое число операторов, что позволяет быстро его освоить.

Листинг, представленный на рис. 1, осуществляет выполнение гипотезы Коллатца в среде *MathCAD*. На графике отображена зависимость количества итераций от исследуемого числа. В качестве примера были взяты числа: 7, 24, 28. Используя данный листинг, можно продемонстрировать выполнение гипотезы Коллатца и на экстремально больших числах.

Рис. 1. Реализация гипотезы Коллатца в среде *MathCAD*

Листинг, приведенный выше, способен реализовать гипотезу Коллатца ($3n+1$) в среде *MathCAD*.

Литература

1. Lagarias, J. The Ultimate Challenge: The $3x+1$ Problem / J.Lagarias. – American Mathematical Society, 2010. – P. 344.
2. Кирьянов, Д.В. Mathcad 15/Mathcad Prime 1.0 / Д.В. Кирьянов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – С. 44–52.