

# **Пояснительная записка**

Разработка программы вычисления корня кубического из заданного числа согласно быстросходящемуся итерационному алгоритму определения корня  $n$ -ной степени с точностью не хуже 0,05% (использовать FPU).

**Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики"**

Выполнил студент БПИ192

Бурштейн Глеб

## 1. Текст задания

Разработать программу вычисления корня кубического из заданного числа согласно быстросходящемуся итерационному алгоритму определения корня  $n$ -ной степени с точностью не хуже 0,05% (использовать FPU).

## 2. Применяемые расчётные методы

В качестве алгоритма вычисления кубического корня использовался быстросходящийся итерационный алгоритм определения корня  $n$ -ной степени (см. рисунок 1).

Существует быстросходящийся алгоритм нахождения корня  $n$ -ной степени:

1. Сделать начальное предположение  $x_0$ ;
2. Задать 
$$x_{k+1} = \frac{1}{n} \left( (n-1)x_k + \frac{A}{x_k^{n-1}} \right);$$
3. Повторять шаг 2, пока не будет достигнута необходимая точность.

Рисунок 1. Описание алгоритма

## 3. Используемые источники

- 1) wikipedia.org, "wikipedia" [Электронный ресурс]. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BC\\_%D0%BD%D0%B0%D1%85%D0%BE%D0%B6%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F\\_%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%BD%D1%8F\\_n-%D0%BD%D0%BE%D0%B9\\_%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BF%D0%B5%D0%BD%D0%B8](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BC_%D0%BD%D0%B0%D1%85%D0%BE%D0%B6%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F_%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%BD%D1%8F_n-%D0%BD%D0%BE%D0%B9_%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BF%D0%B5%D0%BD%D0%B8) (дата обращения: 27.10.2020).
- 2) habr.com, "habr" [Электронный ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/post/469735/> (дата обращения: 28.10.2020).
- 3) softcraft.ru, "softcraft" [Электронный ресурс]. URL: <http://www.softcraft.ru/edu/comparch/practice/asm86/05-fpu/> (дата обращения 27.10.2020).

# Приложение

## 1. Текст программы

Код программы расположен в файле project.asm.  
Исполняемым файлом является project.exe

## 2. Входные данные программы

Программа работает корректно при вводе действительных чисел в диапазоне  $[-2^{64}; 2^{64} - 1]$ .

В случае ввода некорректных данных (например, строка) программа выдаёт ответ 0.

## 3. Описание данных

### Переменные

- **inputMsg** – строка для приглашения пользователя к вводу числа
- **answerMsg** – строка для вывода ответа в формате с плавающей точкой
- **formatF** – строка для форматированного ввода числа
- **rootDegree** – степень корня
- **eps** – точность вычислений
- **one** – вещественная единица для вычислений в алгоритме
- **number** – зарезервированное место в памяти для числа, которое вводит пользователь
- **result** – зарезервированное место в памяти для хранения результатов предыдущих итераций и окончательного ответа
- **rn** – зарезервированное место в памяти для промежуточных вычислений
- **temp** – зарезервированное место в памяти для хранения промежуточных результатов

### Константы

- **newLine** – константа для символа перевода строки
- **NULL** – 0