

Программирование. Язык СИ.

Организация циклов в С

3 Задачи

Комплект 3: Задания

3.1: Вычислить используя цикл `for` координаты планеты Марс относительно Земли с течением времени t .

Распечатать на экране координаты для каждой итерации по t . Координаты планеты Марс для каждой итерации задаются заданы формулами:

$$x = r_1 \cos(w_1 t) - r_2 \cos(w_2 t), w_1 = \frac{2\pi}{T_1}$$
$$y = r_1 \sin(w_1 t) - r_2 \sin(w_2 t), w_2 = \frac{2\pi}{T_2},$$

где r_1 – радиус орбиты Марса, r_2 – радиус орбиты Земли, T_1 и T_2 – периоды обращения указанных планет соответственно, t – каждый заданный момент времени внутри цикла по времени.

Использовать интегрированную среду разработки

Code::Blocks: <http://www.codeblocks.org/downloads/binaries>.

Альтернативные онлайн-компиляторы:

- http://www.compileonline.com/compile_c_online.php
- <https://repl.it/languages/c>

3.2: Вычислить определённый интеграл от заданной функции

$$\int_a^b f(x)dx = \int_a^b e^{x+2} dx$$

методом прямоугольников. Функция $f(x)$ может быть выбрана самостоятельно. Результат интегрирования сравнить с вычисленным вручную и убедиться в корректности результата.

3.3: Организовать и распечатать последовательность чисел Фибоначчи, не превосходящих m , введенную с клавиатуры. Числа Фибоначчи - каждое число этой последовательности равно сумме двух предыдущих; например: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ... Использовать конструкцию `for`.

3.4: Дано натуральное число. Вывести на экран все натуральные числа до заданного включительно.

3.5: Вычислить значение выражения:

$$z = -\cos\left(0.1 \prod_{i=1}^n \left[1 + \frac{10+x}{x}\right]^{\frac{1}{i}}\right)$$

3.6: Вычислить значение выражения:

$$y = 6.3x - 4 \sum_{k=3}^n 2x^3 k + \cos(k) \sqrt{x+1} - \frac{2.3}{k}$$

3.7: С клавиатуры вводится трёхзначное число, считается сумма его цифр. Если сумма цифр числа больше 10, то вводится следующее трехзначное число, если сумма меньше либо равна 10 – программа завершается.

3.8: Вычислить методом Ньютона:

$$x^4 - 18x^2 + 6 = 0$$

с точностью $\epsilon_{abs} = 10^{-6}$