

Лабораторная работа № 1

Вычисление выражений в ЯП.

Постановка задачи:

Дана функция:

$$f(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x^3 - c \cdot x - d \cdot e^x + f1 \cdot \cos(f2 \cdot x) + g1 \cdot \sin(g2 \cdot x) + h1 \cdot \cos^2(x) + h2 \cdot \sin^2(x),$$

где

a= кол-во гласных букв вашей фамилии.

b= 0 - если количество букв имени четное, и 1- если кол-во букв нечетное.

c= количество букв фамилии / количество букв имени (0.01)

d= 1 - если количество букв имени четное, и 0 - если кол-во букв нечетное.

f1= 0 - если количество букв фамилии четное, и 1- если кол-во букв нечетное.

f2= количество букв в фамилии

g1= 1 - если количество букв фамилии четное, и 0- если кол-во букв нечетное.

g2= количество букв в имени

h1 = (f2+a)*b

h2 = (g2+a)*d

Написать программу табуляции функции в заданном диапазоне. Диапазон *вводится пользователем*, а количество интервалов табуляции $n = 10$.

Вывод сделать в интервальном отображении, например,

#	x1	x2	f1	f2
0	0.0	0.1	1.22	1.24
1	0.1	0.2	1.24	1.255
2	0.2	0.3	1.255	1.39
...				
9	0.9	1.0	2.93	3.1415

Примечание: # - номер интервала, x1 — левая граница интервала, x2 — правая граница интервала, f1 — значение функции в левой границе интервала, f2 — значение функции в правой границе интервала.

С помощью вашей программы определить:

1. Определить x_{\max} , при котором $f(x)$ принимает максимальное значение, на интервале $x = [-5, 5]$
2. Получить приближенное решение уравнения $f(x)=0$ (если такое существует, и ближайшее к 0, если корней много)

Ход работы.

1. Перед началом работы изучить/вспомнить: организация циклов, массивы, многомерные массивы, математические функции, форматированный вывод текста.
2. Написать полученную функцию, и научиться её вычислять в программе.
3. Реализовать программу табуляции интервалов функции $f(x)$.
4. Последовательным подбором интервалов найти значения указанные в задании.

Содержание отчёта:

- Титульный лист.
- Тема.
- Ход работы: Текст программы.
- Результаты работы: Привести примеры тестирования вашей программы и результаты полученные после решения поставленной задачи.
- Вывод.

Примечание:

Вы можете реализовать дополнение к программе: После каждого вывода табуляции, предоставить пользователю выбор интервала, который будет разбит и протабулирован следующим.