|  |  |
| --- | --- |
|  | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  **высшего образования**  **«Московский государственный технический университет**  **имени Н.Э. Баумана**  **(национальный исследовательский университет)»**  **(МГТУ им. Н.Э. Баумана)** |

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Лабораторная работа № 1**

|  |  |
| --- | --- |
| **Дисциплина Вычислительные алгоритмы**  **Тема Алгоритм и программа построения интерполяционного полинома Ньютона**  **Студент Склифасовский Денис**  **Группа ИУ7-45Б**  **Оценка (баллы) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Преподаватель Градов В.М.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |  |

Москва.

2020 г.

Задано:

* Таблица X и Y
* Степень полинома
* X

Определить:

* Pn(x)
* Найти корень табличной функции (метод половинного деления)
* Найти корень табличной функции (метод обратной интерполяции)

Краткое описание алгоритма:

* Происходит проверка данных, т.е. достаточно ли точек, и не произойдет ли экстраполяция
* Происходит выборка точек
* Строится матрица разностей
* По полученной матрице происходит вычисление значения полинома
* С помощью метода половинного деления находится корень на заданном промежутке
* Меняем местами значения X и Y
* Совершаем обратную интерполяцию

Формулы для вычисления:

* Разделенные разности: y(x0, y0) = (y0 - y1) / (x0 - x1)
* Формула полинома: Pn(x) = y0 + (x - x0)y(x0, x1) + (x - x0)(x - x1)y(x0,x1,x2) + ... + (x - x0)(x - x1)...(x - x(n-1))y(x0,x1,...,xn)

Результат:

* Значение полинома при заданных входных данных
* Истинный результат
* Результат обратной интерполяции
* Значение корня на заданном промежутке



