

Лабораторная работа № 3

1. Загрузите данные из csv-файла (comma separated values, разделитель – запятая) с именем, "\$\$_Имя_города.csv", где \$\$ - номер Вашего варианта, в двумерный массив (или список).
2. Для любого заданного столбца данных (кроме первого) и любых 12-ти последовательных строчек из массива постройте интерполяционный полином Лагранжа, выведите его график на сетке с шагом h по оси X – 0,1 вместе с исходными точками. Значение «999.9» в массиве означает отсутствие достоверных данных и должно быть исключено из анализа.
3. Для любого заданного столбца данных (кроме первого) и любых 6-ти последовательных строчек из массива выполнить интерполяцию с помощью первой интерполяционной формулы Ньютона ($h = 0, 1$), построить график.
4. Для следующих 6-ти строчек из массива выполнить интерполяцию с помощью второй интерполяционной формулы Ньютона ($h = 0, 1$), построить график.
5. Для любого заданного столбца данных (кроме первого) и всех строчек массива, не содержащих недостоверные значения, выполнить аппроксимацию степенным полиномом (степень полинома – до 5), построить график.

За своевременное выполнение заданий 1-5 начисляется **5 баллов**.

Дополнительные задания:

1. Для любого заданного столбца данных (кроме первого) и любых 12-ти последовательных строчек из массива выполнить интерполяцию на сетке с $h = 0, 1$ с помощью кубического сплайна, построить график (+2 балла).
2. Для любого заданного столбца данных (кроме первого) и всех строчек массива, не содержащих недостоверные значения, выполнить интерполяцию на сетке с $h = 0, 1$ с помощью тригонометрических функций ($\sin(kx)$ и/или $\cos(kx)$) (+1 балл), построить график.
3. Для любого заданного столбца данных (кроме первого) и всех строчек массива, не содержащих недостоверные значения, выполнить аппроксимацию на сетке с $h = 0, 1$ с помощью системы ортогональных функций $\{\varphi_k = \exp(ikx)\}$ (+2 балла).