

Звіт до ЛРЗ з дисципліни “Чисельні методи”

Роботу виконав студент групи К-27 Дергунов Микита Миколайович

Необхідна інформація

Репозиторій з роботою: github.com/nndergunov/NMLab3

Мова програмування: Go v1.18.

За потреби можу надати бінарні файли для запуску на *майже* будь-якій комбінації ОС та архітектур (для побудови графіків апроксимації необхідно мати gnuplot в PATH).

1. Побудувати поліном Лагранжа, що апроксимує значення функції.

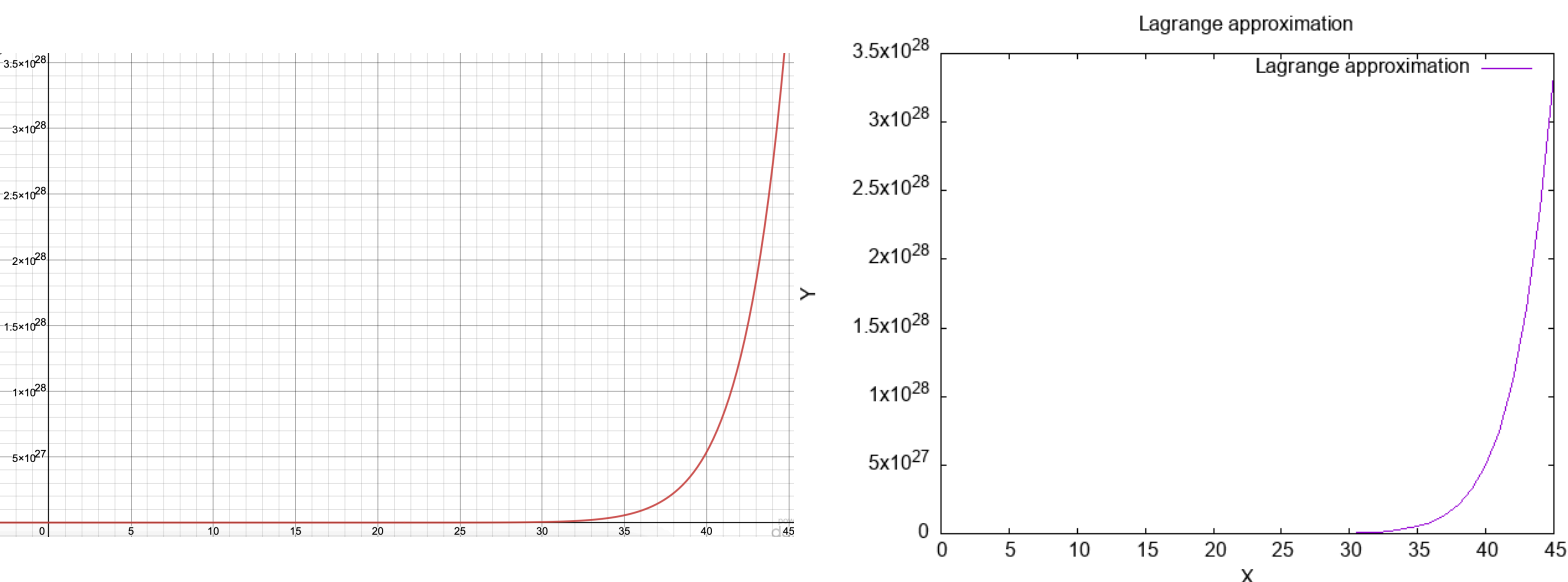
Код: /lagrange

Для початкових значень було прораховано значення функції 16 разів.

Далі було розроблено функцію, яка приймає ці значення й апроксимує значення функції в потрібній x .

Для демонстрації наближеності апроксимації до справжнього результату розрахунків програма будує графік апроксимації для $x[1, 45]$ (результати функції від більших чисел виходять за рамки 64-бітних чисел з плаваючою точкою) й записує ці значення в файл `lagrange.png`. Прошу зауважити, що значення ближчі до $x=1$ прораховані, але не намальовані через низький розмір зображення, який я не знайшов як збільшити в `gnuplot` (я радий, що воно взагалі малює). Також програма записує значення в файл `lagrange.txt`, де можна переглянути розрахунки в текстовому вигляді.

Для порівняння зліва - файл `onlineGraph.png` (намальований за допомогою сторонніх ресурсів графік функції), справа - графік апроксимації `lagrange.png`:



2. Побудувати лінійний інтерполяційний сплайн.

Код: /linearspline

Для початкових значень було прораховано значення функції на цілих значеннях проміжку $x[1, 6]$ і потім побудовано лінійний інтерполяційний сплайн на цьому ж проміжку для інших 100004 x .

Текстові результати обчислень знаходяться в linearSpline.txt, графік сплайну є в splineGraph.png (нижче - зправа) й побудований онлайн графік функції в builtGraph.png (нижче - зліва). Так само в графіку gnuplot, нажаль, не видно значень ближчих до 1 але тепер порівняння із онлайн графіком більш чесне, бо на тому скріншоті не видно координатну вісь.

