|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Laboratorium Metod Numerycznych | | | | | | |
| Rok akademicki | Termin | Rodzaj studiów | Kierunek | Prowadzący | Grupa | Sekcja |
| 2017/2018 | Czwartek | Dzienne | INF | mgr inż. Wojciech Łabaj | 6 | 11 |
| 16:45 - 19:45 |

Sprawozdanie z ćwiczenia numer 1

Data wykonania ćwiczenia: 2018-04-26

Temat ćwiczenia:

Interpolacja

|  |
| --- |
| Skład podsekcji:  Michał Miciak  Bartłomiej Krasoń |

## Treść zadania:

Napisać program wyznaczający wartość wielomianu interpolacyjnego Lagrange’a w punktach leżących w przedziale <a,b> dla funkcji interpolowanej f(x).

Funkcja interpolowana:

f(x)= |cos(x)\*x|

Przyjąć(n+1) węzłów – dla n=7, 8, 15, 16

1. Równoodległych)
2. Dobranych optymalnie

Przedziały

Punkty w których należy wyznaczyć wartości wielomianu Lagrange’a są również równoodległe – dla np = 150

)

Program oprócz funkcji głównej (main) ma zawierać dodatkowo następujące funkcje pomocnicze:

1. Funkcja wprowadzająca dane(n, np, a, b),
2. Funkcja tablicująca węzły i wartości funkcji interpolowanej f(x) w tych węzłach,
3. Funkcja wyznaczająca wartości wielomianu Lagrange’a w dowolnym punkcie
4. Funkcja wyznaczająca tablice: punktów xpj, wartości funkcji interpolowanej f(xpj) i wielomianu Lagrange’a w tych punktach Ln(xpj) i zapisująca te tablice do pliku.

W oparciu o te tablice zrealizować wykres(np. za pomocą Excela) zawierający:

- wykres funkcji interpolowanej,

- wykres funkcji interpolującej,

- błąd

- węzły

# Rozwiązanie

Wzór Lagrange’a:

Wzór na błąd:

# Wykresy

|  |
| --- |
| Dla punktów równoodległych: |
| n=7 a=-3 b=3 row.jpg |
| n=7 a=-6 b=6 row.jpg |
| n=8 a=-3 b=3 row.jpg |
| n=8 a=-6 b=6 row.jpg |
| n=15 a=-3 b=3 row.jpg |
| n=15 a=-6 b=6 row.jpg |
| n=16 a=-3 b=3 row.jpg |
| n=16 a=-6 b=6 row.jpg |

|  |
| --- |
| Dla punktów dobranych optymalnie: |
| n=7 a=-3 b=3 opt.jpg |
| n=7 a=-6 b=6 opt.jpg |
| n=8 a=-3 b=3 opt.jpg |
| n=8 a=-6 b=6 opt.jpg |
| n=15 a=-3 b=3 opt.jpg |
| n=15 a=-6 b=6 opt.jpg |
| n=16 a=-3 b=3 opt.jpg |
| n=16 a=-6 b=6 opt.jpg |

# Wnioski

# Kod