1. Zadaniem było wyznaczyć sinusa za pomocą szeregu Taylora, sumy wyznaczaną od dołu i sumy wyznaczaną od góry. Wyniki jakie uzyskałem to:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Liczba obiegów | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Stopnie | 108 | 108 | 108 | 108 |
| Taylor | 2,3561 | 0,76873 | 0,950255 | 0,951057 |
| Od gory | 2,3561 | 0,76873 | 0,950255 | 0,951057 |
| Od dolu | 2,3561 | 0,76873 | 0,950255 | 0,951057 |
| Sin (biblioteka c++) | 0,7071 | 0,951057 | 0,951057 | 0,951057 |

1. Błąd wyników uzyskanych z szeregu Taylora.

Komentarz:

Błąd był mniejszy jeżeli jest więcej obiegów pętli oraz wartości sinusa są mniejsze. Dokładność zazwyczaj załamuje się po dziesiątej liczbie po przecinku (optymistycznie). Mimo wszystko jesteśmy w stanie w poszczególnych przypadkach uzyskać dokładną wartość sinusa.

1. Błąd wyników uzyskanych z sumy wyznaczaną od góry:

Komentarz:

Błąd zazwyczaj występował po piętnastej liczbie po przecinku. Aby uzyskać jak najdokładniejszą wartość należy podać jak największą liczbę obiegów oraz liczbę elementów tablicy. Ten przypadek jest znacznie lepszy od wyznaczania sinusa za pomocą szeregu Taylora.

1. Błąd wyników uzyskanych z sumy wyznaczaną od góry:

Komentarz:

Tak jak w poprzednim przypadku, aby uzyskać jak najoptymalniejszy wynik sinusa należy podać największą liczbę obiegów oraz liczbę elementów tablicy. Zauważyłem jednak, że niedokładność pojawia się po trzynastej liczbie po przeciunku.

5.

Wnioski:

Według mnie najdokładniejszym algorytmem do uzyskania wartości sinusa jest algorytm sumy od góry. Są niewielkie różnice pomiędzy algorytmem sumy od dołu, a sumą od góry. Jednak jeśli zależy nam by wynik był dokładny nawet po trzynastej liczbie po przecinku to zdecydowanie należy wybrać wariant trzeci. Co więcej oba powyżej wymienione algorytmy są znacznie prostsze do napisania niż szereg Taylora. Opcja druga daje o wiele bardziej niedokładne wyniki niż jego następnicy. Jest cięższy do zaimplementowania oraz łatwiej można wpaść na błąd kompilatora jeżeli liczby będą bardzo duże. Jest to spowodowane funkcją do wyznaczania silnii, która jest, według mnie, procedurą najbardziej obciążającą procesor. Dlatego też śmiem twierdzić, że algorytm sumy od góry jest najprostszym oraz najdokładniejszym algorytmem porównując do dwóch pozostałych wariantów.