Universidade Federal Rural De Pernambuco





Unidade Acadêmica De Garanhuns

Curso: Bacharelado Em Ciência Da Computação

Disciplina: Cálculo Numérico e Computacional

Docente: Mario Sansuke Maranhão Watanabe

Discentes:

Igor Mauro Silva de Almeida

Lucas Siqueira de Araújo

**RELATÓRIO**

Considerando que as máquinas não conseguem resolver integrais de maneira analítica, conforme estudado em disciplinas como o Cálculo para Computação II, foi-se desenvolvidos métodos numéricos para resolução de tais problemas em máquinas.

O problema proposto descreve a situação de um engenheiro civil que precisa calcular a área de uma seção de profundidade de um rio através de pontos discretos conforme a tabela abaixo:

|  |  |
| --- | --- |
| X | F(X) |
| 0 | 0,0 |
| 2 | 1,8 |
| 4 | 2,0 |
| 6 | 4,0 |
| 8 | 4,0 |
| 10 | 6,0 |
| 12 | 4,0 |
| 14 | 3,6 |
| 16 | 3,4 |
| 18 | 2,8 |
| 20 | 0,0 |

Para poder integrar os pontos descritos na tabela acima, foi-se implementados dois métodos diferentes, o método dos trapézios e o método 1/3 de Simpson.

O método do trapézio foi implementado o algoritmo obedecendo à equação descrita abaixo:

Já o método do 1/3 de Simpson foi implementado obedecendo à seguinte formula:

Nesse cenário, ao executar os algoritmos nesses pontos obtemos o resultado descrito na tabela seguinte:

|  |  |
| --- | --- |
| Método dos Trapézios | 63.2 |
| Método do 1/3 de Simpson | 66.39999999999999 |

Por fim, o método do 1/3 de Simpson demonstrou-se mais preciso que os dos trapézios, uma vez que a aproximação dele é entre três pontos, ou seja, uma curva não de dois pontos como o método dos trapézios, ou seja, uma reta. Como o problema proposto contém diversas curvas, o método do 1/3 de Simpson será mais preciso que o dos trapézios.

Garanhuns 02 de Dezembro de 2019.