PHÂN HIỆU KỸ THUẬT MẬT MÃ TẠI TP. HỒ CHÍ MINH

KHOA AN TOÀN THÔNG TIN

TIỂU LUẬN MÔN HỌC

PHƯƠNG PHÁP TÍNH

|  |  |
| --- | --- |
| ****Giảng viên hướng dẫn:****  Sinh viên thực hiện:  Lớp: At17 | ……………………  ****1. ………………….****  ****2……………………****  ****3……………………****  ……………………. |

TP. Hồ Chí Minh – 2021

**MỤC LỤC**

**BẢNG PHÂN CÔNG NHIỆM VỤ THỰC HIỆN ĐỐI VỚI BÀI TẬP**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Họ và tên** | **Nội dung thực hiện** |
| 1 | Huỳnh Thanh Giảng |  |
| 2 | Lê Gia Huy |  |
| 3 | Trần Công Nam |  |
| 4 | Đào Hoàng Phúc |  |
| 5 | Trung |  |

**CÂU HỎI VÀ TRẢ LỜI**

**1)** **Phương pháp tìm nghiệm gần đúng phương trình f(x) = 0 bằng phương pháp lặp**:

**Bước 1:** Tìm khoảng cách ly nghiệm

Tìm khoảng cách ly nghiệm a, b sao cho f(a).f(b) < 0 và f(x) liên tục trên [a, b]

**Bước 2:** Tìm hàm lặp :

Đưa phương trình về dạng x = g(x) sao cho |g’(x)| < 1 với mọi x thuộc (a,b)

**Bước 3:** Chọn =

Lập công thức lặp = g( với n là 1, 2, 3, 4, 5, ....

**Bước 4:** Lập bảng tính cho tới khi || ≤ E lúc đó là nghiệm của phương trình

-với E là độ chính xác của nghiệm.

\* *Ưa điểm và nhược điểm giải bằng phương pháp lặp đơn*

*- Ưa điểm: Tốc độ hội tụ nhanh, bảng tính lặp đơn giản.*

*- Nhược điểm: Sự hội tụ phụ thuộc vào khi ta chọn hàm g(x) phù hợp.*

1. **Ví dụ**

Tìm nghiệm gần đúng của phương trình sau bằng phương pháp lặp đơn:

**3** + + 7 = 0

**Giải :**

Xét phương trình f(x) = **3** + + 7 = 0 . Ta có bảng xét dấu:

|  |  |
| --- | --- |
| **x** | -∞ -4 -3 -2 -4/3 -1 0 1 2 3 +∞ |
| **f’(x)** = 9 | + 0 - 0 + |
| **f(x)** | -∞ -89 -20 7 95/9 10 7 16 55 142 +∞ |

Vì f(-3).f(-2) = -20 . 7 = - 70 < 0 và [-3,-2] liên tục trên D nên [-3,-2] là khoảng cách ly nghiệm của phương trình => a = -3, b = -2.

Tìm hàm lặp:

Đưa phương trình f(x) = **3** + + 7 về dạng x = g(x) ta được:

3x.= - - 7 <=> x = - 2 -

Xét phương trình x = - 2 - = g(x):

g’(x) = ≤ ≤ 0,1728 ≤ 1 =>

= - 2 - là hàm lặp.

Chọn  **= =**  **=**

Ta có công thức lặp: = - 2 - .

**Bảng giá trị các nghiệm khi lặp 5 lần :**

|  |  |
| --- | --- |
| n |  |
| 1 | -2,373333333 |
| 2 | -2,414246939 |
| 3 | -2,40032564 |
| 4 | -2,404982686 |
| 5 | -2,403415775 |

Vậy nghiệm của phương trình sau 5 lần lặp là : x = -2,403415775.

1. **Cài đặt chương trình**

Sau khi tìm được khoảng ly nghiệm (a,b) và tìm được công thức lặp x = g(x)

trên cơ sở đó ta thực hiện viết chương trình với số lần lặp biết trước:

#include <iostream>

int main(){

float a, b, n, x0, x;

std::cout << "nhap khoang ly nghiem a , b : " ;

std::cin >> a >> b;

std::cout << "nhap so lan lap n: ";

std::cin >> n;

x0 = (a + b) / 2;

x = x0;

for (int i = 1; i <= n; ++i){

x = g(x);// g(x) là viết dưới dạng tổng quát

}

std::cout << "nghiem cua phuong trinh la: " << x;

}

và đây là chương trình lặp với điều kiện biết trước độ chính xác:

#include <iostream>

int main(){

float a, b, e, y, x;

std::cout << "nhap khoang ly nghiem a , b : " ;

std::cin >> a >> b;

std::cout << "nhap do chinh xac e: ";

std::cin >> e;

x = (a + b) / 2;

y = g(x);//g(x) viết dưới dạng một cách tổng quát

while (abs(y - x) > e){

x = y;

y = g(x);

}

std::cout << "nghiem cua phuong trinh la: " << y;

return 0;

}

**KẾT LUẬN**

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tên tác giả. Tên tài liệu. Nhà xuất bản, năm xuất bản, số trang.

**PHỤ LỤC**