ÁP DỤNG QUY TRÌNH WATERFALL ĐỂ PHÁT TRIỂN CHƯƠNG TRÌNH GIẢI PHƯƠNG TRÌNH BẬC 2 (AX2 + BX + C = 0) VỚI A, B, C NHẬP TỪ BÀN PHÍM.

Trong đại số sơ cấp, phương trình bậc hai là phương trình có dạng:

**ax2 + bx + c = 0**

**Trong đó:** - x: ẩn số chưa biết.

- a: hằng số bậc 2 (a ≠ 0).

- b: hằng số bậc 1.

- c: hằng số tự do.

**Yêu cầu**: tìm ra được nghiệm ẩn x của phương trình ax2 + bx + c = 0.

1. Nếu a = 0

Phương trình bậc 2 có thể có một nghiệm hay hai nghiệm hay vô nghiệm. Để biết được nghiệm của phương trình như thế nào ta cần phải xác định được

**= b2 – 4ac**

Có 3 trường hợp:

* **> 0:** phương trình có hai nghiệm phân biệt.

+ x1 = .

+ x2 = .

* **= 0:** phương trình có một nghiệm. (nghiệm kép)

+ x1 = x2 = .

* **:** phương trình vô nghiệm.

**SƠ ĐỒ KHỐI GIẢI PHƯƠNG TRÌNH ax2  + bx + c = 0.**

dt = b\*b -4\*a\*c

Nhập a,b

dt < 0

dt = 0

Đ

Phương trình bậc 1

a = 0

S

Phương trình có nghiệm kép

X = -b/(2\*a)

Phương trình vô nghiệm

Phương trình có 2

Nghiệm phân biệt

X1 = (-b + sqrt(dt))/(2\*a)

X2 = (-b – sqrt(dt))/(2\*a)

Đ

S

Đ

S

#include <iostream>

#include <cmath>

using namespace std;

main()

{

float a, b, c, x , x1, x2, denta;

cout << "Giai phuong trinh bac 2 : ax2 + bx + c = 0." << endl;

cout << "\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_" << endl;

cout << "Nhap ba so a, b, c: ";

cin >> a >> b >> c;

if (a == 0)

{

x= -c/b;

cout << "phuong trinh bac 1: bx + c = 0 . Nghiem: ";

cout << "x = " << x;

}else{

denta = pow(b,2) - 4 \* a \* c;

cout << "denta = " << denta << endl;

cout << "==> ";

if(denta < 0)

{

cout << "denta < 0" << endl;

cout << "==> ";

cout << "Phuong trinh vo nghiem." << endl;

}else{

if(denta == 0)

{

x = -b/(2\*a);

cout << "denta = 0" << endl;

cout << "==> ";

cout << "Phuong trinh co nghiem kep: ";

cout << "x1 " << "= " << "x2 " << "= " << x << endl;

}else{

cout << "denta > 0." << endl;

cout << "==> ";

cout << "Phuong trinh co 2 nghiem phan biet: " << endl;

x1= (-b + sqrt(denta))/(2\*a);

x2= (-b - sqrt(denta))/(2\*a);

cout << "x1 = " << x1 << endl;

cout << "x2 = " << x2;

}

}

}

}

**HOẠT ĐỘNG:**

Bắt đầu, nhập ba số bất kì a, b, c chương trình sẽ chạy tiếp và xét a:

* Nếu a = 0 thì phương trình bậc 2 sẽ chuyển sang bậc 1 và đưa ra nghiệm x.
* Nếu a 0 thì phương trình sẽ tiếp tục chạy và xét điều kiện denta ():
* Nếu denta () < 0 thì đưa ra kết quả “Phương trình vô nghiệm.”
* Nếu denta () = 0 thì đưa ra kết quả “Phương trình có nghiệm kép.”
* Nếu denta () > 0 thì đưa ra kết quả “ Phương trình có 2 nghiệm phân biệt.”

Kết thúc chương trình.

**KIỂM THỬ CHƯƠNG TRÌNH:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Giá trị a,b,c** | **Kết quả mong muốn** | **Kết quả chạy  chương trình** | **Đánh giá** | **Hành động** |
| 1 | a =2  b = 4  c = -6 | x1 = 1  x2 = -3 | x1 = 1  x2 = -3 | Đúng. | Không. |
| 2 | a = 2  b = 2  c = 4 | Vô nghiệm. | x1 = 1  x2 = -3 | Sai. | Kiểm tra lại trường hợp denta () < 0. |
| **…** | **…** | **…** | **…** | **…** | **…** |

**THANK YOU**

**NHÓM:**

**VĂN TRUNG TRỌNG**

**HÀ ĐỨC PHƯỚC**

**PHÙNG MINH HIẾU**