1. Código

```
program potencias

    integer :: i = 0
    integer :: j = 0
    integer :: m = 2
    integer :: n = 2
    real(16), dimension(3,3) :: matrix
    real(16), dimension(3) :: ini

    matrix(1,1) = 3
    matrix(1,2) = -1
    matrix(1,3) = 0

    matrix(2,1) = -1
    matrix(2,2) = 2
    matrix(2,3) = -1

    matrix(3,1) = 0
    matrix(3,2) = -1
    matrix(3,3) = 3

    ini(1) = 1
    ini(2) = 1
    ini(3) = 1

    call Mpotencias(matrix,ini,3,10)



end program potencias

subroutine Mpotencias(M,ini,N,iter)
    integer :: i = 0
    real(16), dimension(N,N) :: M
    real(16), dimension(N) :: v
    real(16), dimension(N) :: u
    real(16), dimension(N) :: ini
    real(16) :: dominante,temp
    v = ini
    do i = 1,iter
        call mul(M,v,N,u)
        call mayor(u,N,dominante)
        temp = 1.0 / dominante
        call mulnum(u,temp,N,v)
        call printMatriz(u,N,1)
        write(*,*)
        call printMatriz(v,N,1)
        write(*,*)
    end do

return
end subroutine Mpotencias

subroutine mayor(M,N,res)
    real(16), dimension(N) :: M
    real(16) :: res,temp
    integer :: i
    res = -1
    do i = 1,N
        temp = abs(M(i))
        if((res == -1) .or. (res < temp)) then
            res = temp
        end if
    end do
return
end subroutine mayor

subroutine printMatriz(M,f,c)
    integer :: i,j
    integer :: f,c
    real(16), dimension(f,c) :: M
    do i=1,f
        do j=1,c
            write(*,'(F10.6,$)') M(i,j)
        end do
        write(*,*)
    end do
return
end subroutine printMatriz


subroutine mul(A,B,N,res)
    integer :: N,i,j,k
    real(16), dimension(N,N) :: A
    real(16), dimension(N) :: B
    real(16), dimension(N) :: res
    real(16) :: sum
    do i=1,N
        sum = 0
        do j=1,N
            sum = sum + B(j) * A(i,j)
        end do
        res(i) = sum
    end do
return
end subroutine mul

subroutine mulnum(A,x,N,res)
    integer :: N,i
    real(16) :: x
    real(16), dimension(N) :: A,res
    do i=1,N
        res(i) = A(i) * x
    end do
return
end subroutine mulnum
```

2. Ejemplo

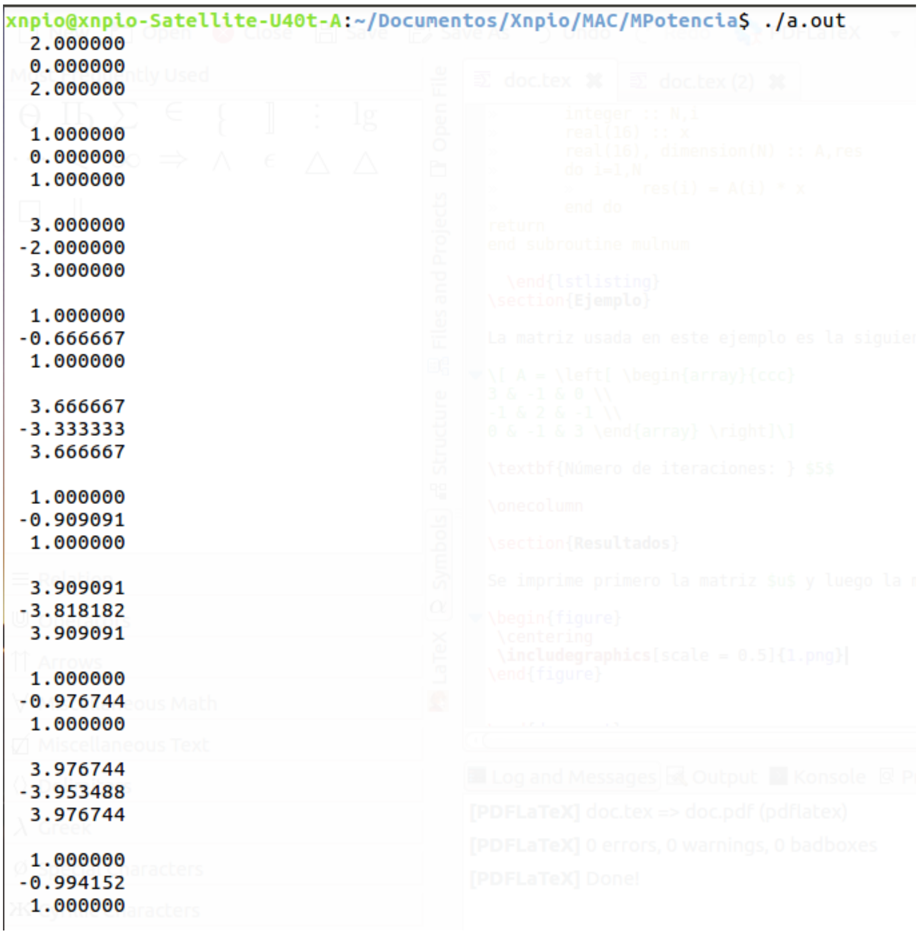
La matriz usada en este ejemplo es la siguiente:

$$A = \begin{bmatrix} 3 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & -1 \\ 0 & -1 & 3 \end{bmatrix}$$

Número de iteraciones: 5

3. Resultados

Se imprime primero la matriz u y luego la matriz v en cada iteración.



```
xnpio@xnpio-Satellite-U40t-A:~/Documentos/Xnpio/MAC/MPotencia$ ./a.out
  2.000000
  0.000000
  2.000000

  1.000000
  0.000000
  1.000000

  3.000000
 -2.000000
  3.000000

  1.000000
 -0.666667
  1.000000

  3.666667
 -3.333333
  3.666667

  1.000000
 -0.909091
  1.000000

  3.909091
 -3.818182
  3.909091

  1.000000
 -0.976744
  1.000000

  3.976744
 -3.953488
  3.976744

  1.000000
 -0.994152
  1.000000
```