

# Actividad 3 Fortran

Glenda Carranco

September 2019

## 1 Introduction

En esta nueva actividad aprendimos como integrar un nuevo "codigo" para hacer repeticiones llamado do-loop que nos ayudara a calcular de manera mas eficiente diferentes datos.

## 2 Parte 1

Primero usamos el mismo codigo de la actividad 2:

```
program projectile
implicit none

! definimos constantes
real, parameter :: g = 9.8
real, parameter :: pi = 3.1415927

! definimos las variables
real :: a, t, u, x, y
real :: theta, v, vx, vy

! Leer valores para el ángulo a, el tiempo t, y la velocidad inicial u desde la terminal
write(*,*) 'Dame el ángulo, el tiempo y la rapidez inicial'
read(*,*) a, t, u

! convirtiendo ángulo a radianes
a = a * pi / 180.0

! las ecuaciones de la posición en x y y
x = u * cos(a) * t
y = u * sin(a) * t - 0.5 * g * t * t

! La velocidad al tiempo t
vx = u * cos(a)
```

```

vy = u * sin(a) - g * t
v = sqrt(vx * vx + vy * vy)
theta = atan(vy / vx) * 180.0 / pi

! escribiendo el resultado en la pantalla
write(*,*) 'x: ',x,' y: ',y
write(*,*) 'v: ',v,' theta: ',theta

end program projectile

```

Lo modificamos y agregamos un "do loop" que calcula la posición del proyectil cada 0.1 segundos:

```

! Numero de puntos Grafica
PRINT*,"Dame el numero de pasos que quieres en la parabola"
Read*,npasos
OPEN(1,FILE="SALIDAS.DAT" ,ACCESS="APPEND")
Do j = 1,6
ang=float(m)*dtang
Do i=0 ,npasos
t=float(i)*dt
!IF(y<0.0)EXIT

```

Con un programa llamado "Gnuplot" logramos primeros resultados:

Después nos pidieron que modificáramos el doo loop para que calculara la posición en diferentes ángulos:

```

! Numero de puntos Grafica

OPEN(unit=11 ,FILE="SALIDAS.DAT" ,status="unknown")
Do j = 1,6
a=float(j)*dtang
Do i=0 ,200
t=(i)*dt

!las ecuaciones de la posición en x y y
x = u * cos(a) * t
y = u * sin(a) * t - 0.5 * g * t * t

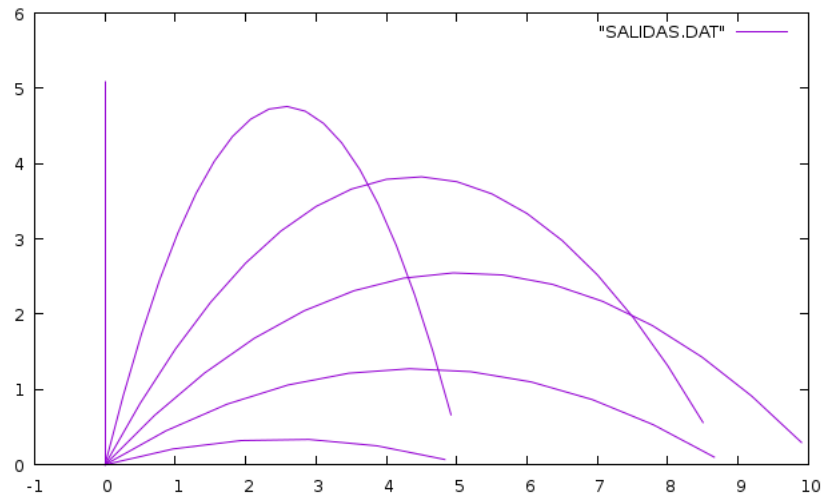
IF(y<0.0)EXIT

WRITE(11,*)x,y
End do

```

```
WRITE(11,*) " "
End do
close (11)
```

y usamos Gnuplot para volver a calcular la grafica



graphic 2

Como podemos ver la grafica son varias parabolas que muestran como fue el movimiento en varios puntos.