

1ra Evaluación I Término 2007-2008. Julio 03, 2007

Tema 1 (30 puntos) "Tiro al blanco" es un juego que consiste en lanzar dardos a un objetivo circular. El premio que gana el jugador, depende de la ubicación en la cual cae el dardo y su valor se reparte en dólares (\$30, \$40 o \$50), tal como se muestra en la figura:

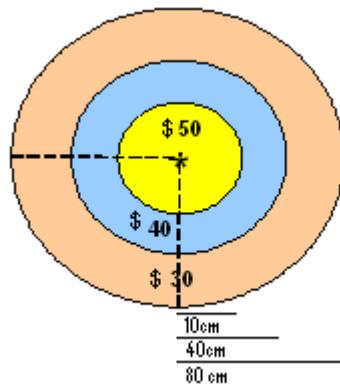
Existen 3 círculos concéntricos (que tienen el mismo centro) y las longitudes de los radios del primero, segundo y tercer círculos son 10cm, 40cm y 80cm, respectivamente. Suponga que los 3 círculos están inscritos en un cuadrado de longitud de lado 160cm.

Escriba un algoritmo que permita simular n lanzamientos aleatorios de dardos, asignando de forma aleatoria pares ordenados (x, y) en el cuadrado descrito. En cada lanzamiento se debe verificar si el dardo se ubica al interior de alguno de los círculos descritos y asignar el respectivo premio. Al final, muestre el **premio total** en dólares que obtuvo el jugador.

Nota.- La distancia entre dos puntos en el plano $P_1(x_1, y_1)$ y $P_2(x_2, y_2)$, viene dada por la siguiente expresión matemática:

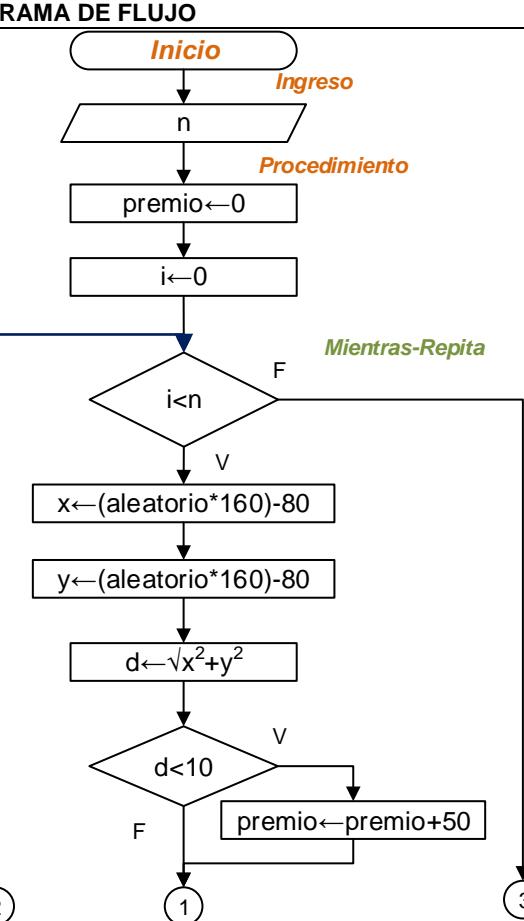
$$d(P_1, P_2) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

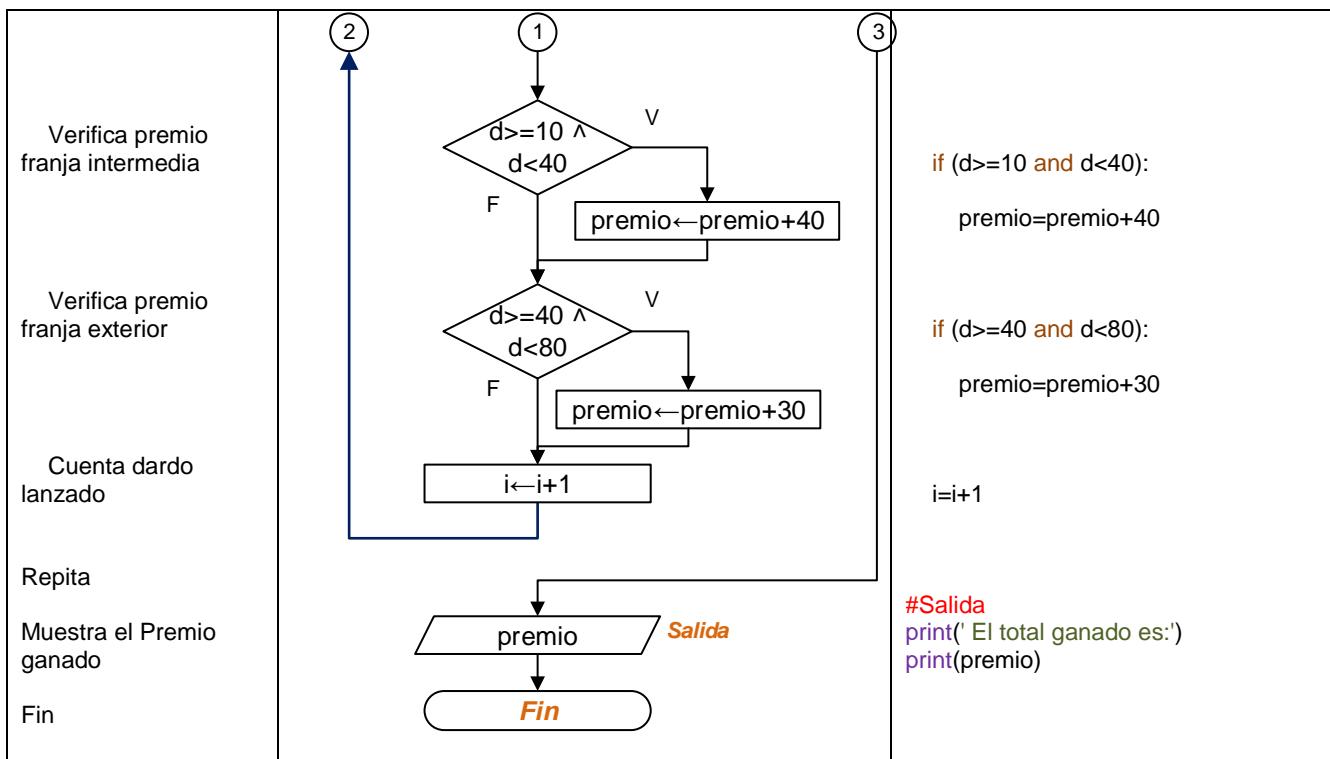
Rúbrica: Manejo de aleatorios (5 puntos), asignación de premios (10 puntos), control de lanzamientos (10 puntos). Solución integral (5 puntos)



Propuesta de Solución:

Se un n punto aleatorio representados por sus valores en x, y en el rango del cuadrado contiene a los círculos. Se utiliza acumuladores de premios para cada franja, cuyo valor se determina mediante la comparación de la distancia del punto al centro. Se repite el procedimiento para los n puntos, para al final mostrar el valor acumulado de premio. *Nota: Discutir sobre la validación de dardos en los límites de círculo.*

Descripción	DIAGRAMA DE FLUJO	Python
<p>Inicio</p> <p>Ingresa la cantidad de dardos</p> <p>Inicializa acumulador premios</p> <p>Inicializa contador de dardos lanzados</p> <p>Mientras $i < n$</p> <p> Coord. aleatoria x</p> <p> Coord. aleatoria y</p> <p> Calcula distancia al origen</p> <p> Verifica premio en el centro</p>	 <pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> Ingreso[/Ingreso/] Ingreso --> n[/n/] n --> Procedimiento[Procedimiento] Procedimiento --> premio0[premio←0] premio0 --> i0[i←0] i0 --> Cond{i<n} Cond -- V --> X[x←(aleatorio*160)-80] X --> Y[y←(aleatorio*160)-80] Y --> D[d←√x²+y²] D --> Distancia{d<10} Distancia -- V --> Premio[premio←premio+50] Premio --> Cond Distancia -- F --> Cond Cond -- F --> Fin2((2)) Fin2 --> Fin3((3)) </pre>	<pre> # ICM00794-Fund.Computación-FCNM-ESPOL # 1ra Evaluación I Término 2007 - 2008 # Tema 1. Tiro al blanco # Propuesta solución: edelros@espol.edu.ec import random import math n=int(input('numero de dardos: ')) #Procedimiento premio=0 i=0 while (i<n): x=(random.random()*160)-80 y=(random.random()*160)-80 d=math.sqrt(x**2+y**2) if (d<10): premio=premio+50 i=i+1 </pre>



Ejecución del algoritmo: tiroblanco.py

```
>>>
numero de dardos: 5
El total ganado es:
70
```

```
>>>
numero de dardos: 5
El total ganado es:
90
```

Otra propuesta usando lazo “Repita-Hasta”.

