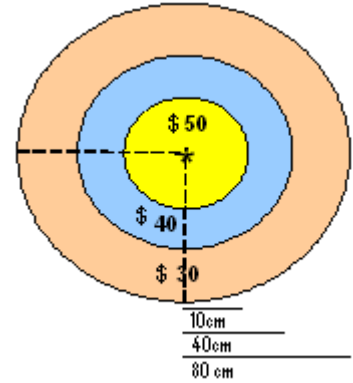


1ra Evaluación I Término 2007-2008. Julio 03, 2007

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:

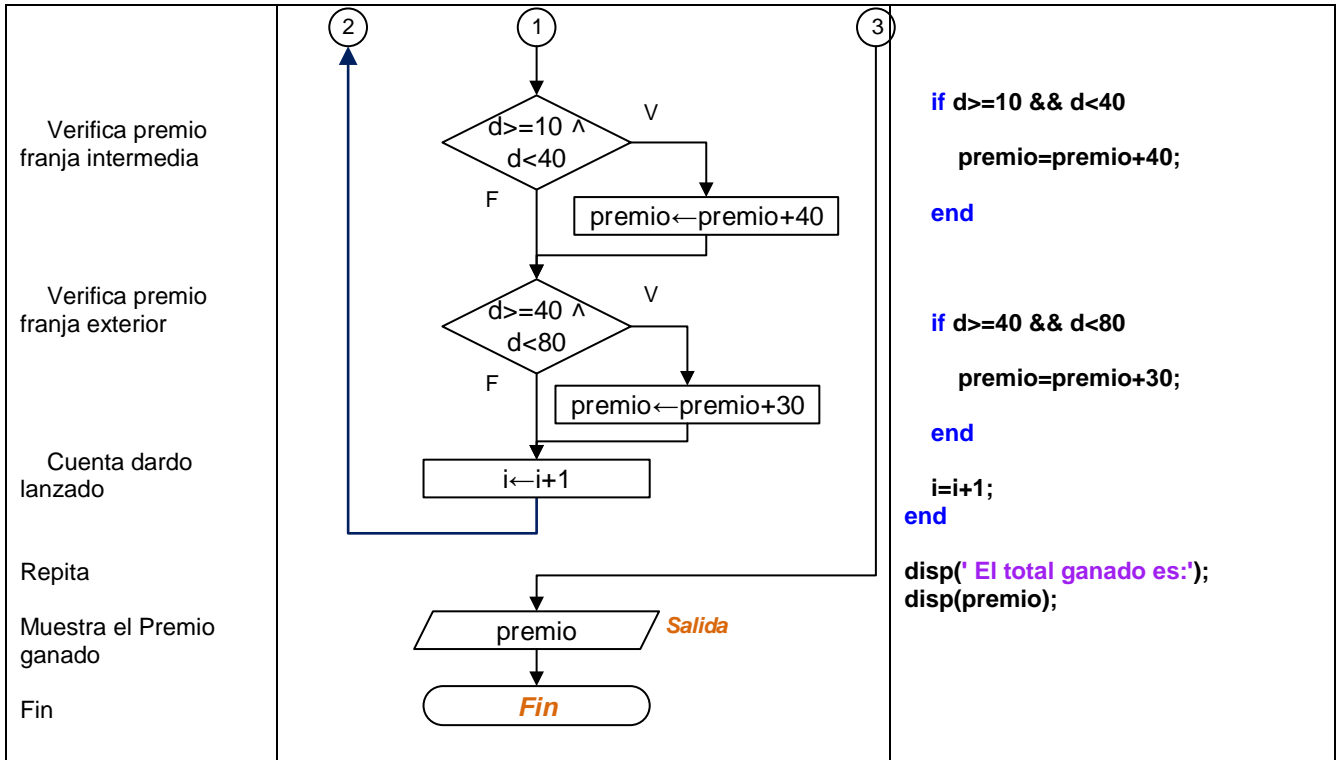
$$d(P_1, P_2) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

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	OCTAVE/MATLAB
Inicio		<code>% 1ra Eval I Término 2007 % Tema 1. Tiro al blanco % Propuesta solución: edelros@espol.edu.ec</code>
Ingresar la cantidad de dardos		<code>n=input('numero de dardos: ');</code>
Inicializa acumulador premios Inicializa contador de dardos lanzados		<code>premio=0; i=0;</code>
Mientras $i < n$		<code>while (i < n); x=(rand*160)-80; y=(rand*160)-80; d=sqrt(x^2+y^2); if d < 10 premio=premio+50; end</code>
Coord. aleatoria x		<code>x=(rand*160)-80;</code>
Coord. aleatoria y		<code>y=(rand*160)-80;</code>
Calcula distancia al origen		<code>d=sqrt(x^2+y^2);</code>
Verifica premio en el centro		<code>if d < 10</code>
		<code>premio=premio+50;</code>
		<code>end</code>



Ejecución del algoritmo: tiroblanco.m

<pre>>> tiroblanco numero de dardos: 5 El total ganado es: 70</pre>	<pre>>> tiroblanco numero de dardos: 5 El total ganado es: 90</pre>
---	---

Otra propuesta usando lazo “Repita-Hasta”. Mostrado solo para Octave, pues que Matlab no soporta do-while.

