

Tema 1 (20 puntos) Una persona que deposita **C** dólares en una cuenta de ahorros, el banco le paga una tasa de interés anual **r**, luego de **n** años tendrá un valor acumulado de **A** dólares.

$$A = C(1 + r)^n$$

La siguiente expresión matemática relaciona estos valores:

Juan y Pedro abren cuentas de ahorros en diferentes bancos.

- En el banco X, Juan deposita en una cuenta de ahorros **C=200** que paga un interés anual de **r=0.08**.
- En el banco Y, Pedro deposita en otra cuenta de ahorros **C=300** que paga interés anual de **r=0.05**.

Escriba un algoritmo que solicite los datos para las cuentas de Juan y Pedro, determine el año **n** cuando la cantidad **acumulada A de Juan** superará a la cantidad **acumulada A de Pedro**.

Nota: Para el algoritmo no se considerarán depósitos o retiros entre los años. Suponga que Juan deposita menos que Pedro y que el interés del Banco X es mayor que Y.

Rúbrica: Ingreso de datos (5 puntos), determinación de saldos individuales por año (5 puntos), respuesta solicitada (10 puntos)

Tema 2. (30 puntos) SUBASTA INVERSA es un tipo de subasta en la que se invierte el papel de comprador y vendedor, con el objetivo principal de impulsar los precios de compra a la baja⁽¹⁾. Una vez que el comprador plantea el requerimiento, los vendedores registran el valor de su oferta y se selecciona la de menor precio; si más de un vendedor iguala el menor precio se selecciona aleatoriamente uno.

Elabore un algoritmo que, siguiendo las reglas descritas, permita:

- Ingresar las ofertas económicas para los **n** vendedores.
- Identificar el **monto** correspondiente a la **mejor oferta**.
- Determinar y mostrar **cuántos** vendedores **cumplen con la mejor oferta** y al **vendedor seleccionado**.

Ejemplo:

¿Cuántos vendedores?: 8
 ¿valor oferta (1)?: 700
 ¿valor oferta (2)?: 400
 ¿valor oferta (3)?: 400
 ¿valor oferta (4)?: 500
 ¿valor oferta (5)?: 400
 ¿valor oferta (6)?: 500
 ¿valor oferta (7)?: 600
 ¿valor oferta (8)?: 700
 - El menor valor es: 400
 - Cumplen mejor oferta: 3
 - El vendedor seleccionado es: 5

(1) http://es.wikipedia.org/wiki/Subasta_inversa

Rúbrica: Ingreso de datos en vector (5 puntos), menor valor (10 puntos), selección aleatoria (15 puntos)

Tema 3. (25 puntos) Un almacén de ventas de productos por catálogos dispone de **n** vendedores asignados mensualmente de forma aleatoria a 4 regiones. El gerente de ventas mensualmente registra los **montos** de las ventas por cada vendedor para luego determinar el **total de ventas en dólares por región**. Elabore un algoritmo, para un mes cualquiera, que permita ingresar los datos requeridos, asigne aleatoriamente el vendedor a una región, finalmente determine y muestre la información solicitada por el gerente de ventas.

Rúbrica: Ingreso (5 puntos), asignación de regiones (5 puntos), total de ventas/región (10 puntos), algoritmo integrado (5 puntos)

Tema 4. (25 puntos) Se dispone de dos vectores que identifican el monto y región de las ventas de cada vendedor descritos en el problema anterior. Elabore un algoritmo para mostrar los **mejores vendedores por región**.

Ejemplo: n=7

vendedor	monto	región
1	50	3
2	70	2
3	90	1
4	20	1
5	10	2
6	80	3
7	40	3

Resultado del ejemplo:

Región 1 = 3
 Región 2 = 2
 Región 3 = 6
 Región 4 = 0

Nota: Esta solución requiere el uso de vectores. Suponga la posibilidad de que alguna región no tenga vendedores asignados.

Rúbrica: Inicialización de vector mayor (5 puntos), selección de mayor por cada región (15 puntos). Mostrar resultados (5 puntos).