

1ra Evaluación I Término 2011-2012. Julio 05, 2011

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. La siguiente expresión matemática relaciona estos valores:

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

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 un 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)

Propuesta de Solución:

Ingresar los datos para cada depositante en variables separadas. Luego calcular año a año los saldos para cada depositante, repitiendo hasta que se cumpla la condición planteada que Juan tenga más dinero que Pedro.

La variable "año" es un contador simple que inicia en cero, en finanzas significa el momento en que se deposita. Cuando termina el año completo se considera incrementado en 1.

Descripción	DIAGRAMA DE FLUJO	OCTAVE/MATLAB
Inicio		<code>% 1ra Eval I Término 2011</code>
Ingresar datos de Juan		<code>% Tema 1.Cuentas de Ahorro entre Juan y Pedro</code>
Ingresar datos de Pedro		<code>ca=input('Banco A - Capital Inicial :');</code>
Año inicial		<code>ra=input('Banco A - Tasa Interés Anual:');</code>
Depósito inicial Juan		<code>cb=input('Banco B - Capital Inicial:');</code>
Depósito inicial Pedro		<code>rb=input('Banco B - Tasa Interés Anual:');</code>
Mientras el saldo e Juan sea menos o igual que el de Pedro		<code>anio=0;</code>
Cuenta un año		<code>sa=ca;</code>
Saldo de Juan		<code>sb=cb;</code>
Saldo de Pedro		<code>while (sa <= sb)</code>
Repita		<code> anio=anio+1;</code>
Mostrar el año		<code> sa=ca*((1+ra)^anio);</code>
Fin		<code> sb=cb*((1+rb)^anio);</code>
		<code>end</code>
		<code>disp(anio);</code>

Ejecución del algoritmo: ahorrosjp.m

<pre>>> ahorrosjp Banco A - Capital Inicial : 200 Banco A - Tasa Interés Anual:0.08 Banco B - Capital Inicial: 300 Banco B - Tasa Interés Anual:0.05 15</pre>	<pre>>> ahorrosjp Banco A - Capital Inicial : 200 Banco A - Tasa Interés Anual:0.08 Banco B - Capital Inicial: 400 Banco B - Tasa Interés Anual:0.05 25</pre>
---	---

Tarea: Realizar el código en Octave usando lazos repita-hasta

Diagrama de Flujo	OCTAVE
<pre>graph TD Inicio([Inicio]) --> Ingreso[Ingreso] Ingreso --> ca[/ca/] ca --> ra[/ra/] ra --> cb[/cb/] cb --> rb[/rb/] rb --> Procedimiento[Procedimiento] Procedimiento --> anio0[anio ← 0] anio0 --> sa[sa ← ca] sa --> sb[sb ← cb] sb --> anioinc[anio ← anio + 1] anioinc --> sacalc[sa ← ca * ((1+ra)^anio)] sacalc --> sbcalc[sb ← cb * ((1+rb)^anio)] sbcalc --> Dec[sa > sb] Dec -- F --> anioinc Dec -- V --> Salida[Salida] Salida --> anioout[/anio/] anioout --> Fin([Fin])</pre>	