

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**.


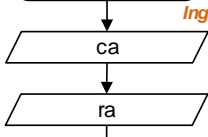
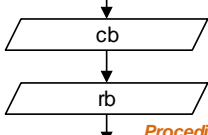
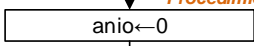

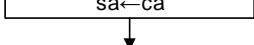
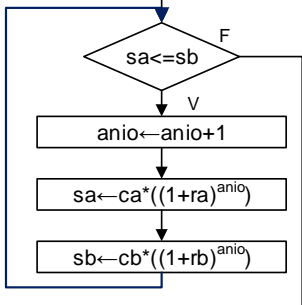

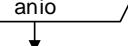
Escriba un algoritmo que solicite los datos para las cuentas de Juan y Pedro, determine el año **n** cuando la cantidad **acumulada A de Juan** superará a la cantidad **acumulada A de Pedro**.

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:

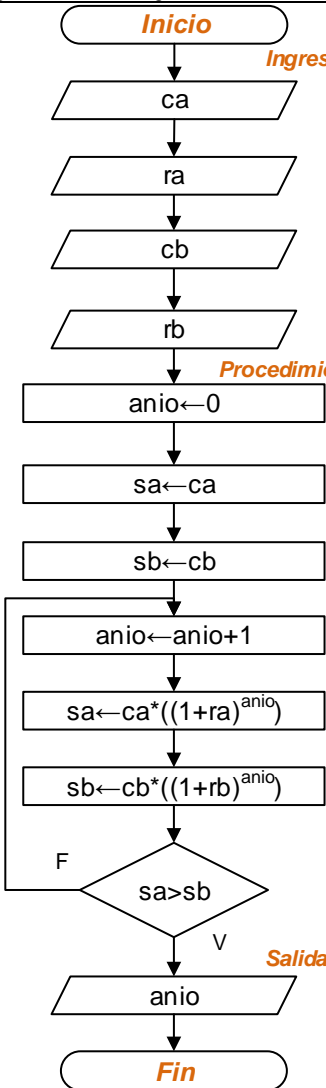
Ingresar los datos para cada depositante en variables separadas. Luego, calcular por cada año los saldos para cada depositante, repitiendo hasta que se cumpla la condición que Juan tenga más dinero que Pedro. La variable "año" es un contador simple que inicia en cero, en finanzas significa el momento en que se deposita. Cuando termina el año completo se considera incrementado en 1.

Descripción	DIAGRAMA DE FLUJO	Python
Inicio		<code># ICM00794-Fund.Computación - FCNM-ESPOL</code>
Ingresar datos de Juan		<code># 1ra Eval I Término 2011</code>
Ingresar datos de Pedro		<code># Tema 1.Cuentas de Ahorro entre Juan y Pedro</code>
Año inicial		<code># Procedimiento</code>
Depósito inicial Juan		<code>anio=0</code>
Depósito inicial Pedro		<code>sa=ca</code>
Mientras el saldo e Juan sea menos o igual que el de Pedro		<code>sb=cb</code>
Cuenta un año		<code>while (sa<=sb):</code>
Saldo de Juan		<code> anio=anio+1</code>
Saldo de Pedro		<code> sa=ca*((1+ra)**anio)</code>
Repita		<code> sb=cb*((1+rb)**anio)</code>
Mostrar el año		<code># Salida</code>
Fin		<code>print(anio)</code>

Ejecución del algoritmo: ahorrosjp.py

<pre>>>> 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>>>> 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 Python usando el diagrama con lazos repita-hasta

Diagrama de Flujo	Python
 <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 --> anio1[anio ← anio + 1] anio1 --> sa_calc[sa ← ca * ((1 + ra)^anio)] sa_calc --> sb_calc[sb ← cb * ((1 + rb)^anio)] sb_calc --> Decision{sa > sb} Decision -- F --> anio1 Decision -- V --> Salida[/Salida/] Salida --> anio_out[/anio/] anio_out --> Fin([Fin]) </pre>	