

CE05A Analizar los algoritmos de Euclides presentados más abajo que resuelven el máximo común divisor de dos números naturales. Hacer los diagramas de flujo y la prueba de escritorio para A=6936 y B=1200. Para el algoritmo de Euclides del MCD ¿Puede utilizar la estructura de control “para-finpara”? Hacer las planillas que calcule el MCD.

PSeInt	Planilla de cálculo	PSeInt	Scilab																																																																																							
<b>Algoritmo MCDv1</b> Definir A,B como entero Leer A, B Mientras (A<>B) hacer Si (A>B) entonces A <- A - B Sino B <- B - A Finsi FinMientras Escribir 'MCD ' , A FinAlgoritmo	<table><tr><td></td><td>A</td><td>B</td></tr><tr><td>1</td><td>A</td><td>B</td></tr><tr><td>2</td><td>6936</td><td>1200</td></tr><tr><td>3</td><td>5736</td><td>1200</td></tr><tr><td>4</td><td>4536</td><td>1200</td></tr><tr><td>5</td><td>3336</td><td>1200</td></tr><tr><td>6</td><td>2136</td><td>1200</td></tr><tr><td>7</td><td>936</td><td>1200</td></tr><tr><td>8</td><td>936</td><td>264</td></tr><tr><td>9</td><td>672</td><td>264</td></tr><tr><td>10</td><td>408</td><td>264</td></tr><tr><td>11</td><td>144</td><td>264</td></tr><tr><td>12</td><td>144</td><td>120</td></tr><tr><td>13</td><td>24</td><td>120</td></tr><tr><td>14</td><td>24</td><td>96</td></tr><tr><td>15</td><td>24</td><td>72</td></tr><tr><td>16</td><td>24</td><td>48</td></tr><tr><td>17</td><td>24</td><td>24</td></tr><tr><td>18</td><td></td><td></td></tr></table> <table><tr><td></td><td>A</td><td>B</td></tr><tr><td>1</td><td>A</td><td>B</td></tr><tr><td>2</td><td>6936</td><td>1200</td></tr><tr><td>3</td><td>1200</td><td>936</td></tr><tr><td>4</td><td>936</td><td>264</td></tr><tr><td>5</td><td>264</td><td>144</td></tr><tr><td>6</td><td>144</td><td>120</td></tr><tr><td>7</td><td>120</td><td>24</td></tr><tr><td>8</td><td>24</td><td>0</td></tr><tr><td>9</td><td></td><td></td></tr></table>		A	B	1	A	B	2	6936	1200	3	5736	1200	4	4536	1200	5	3336	1200	6	2136	1200	7	936	1200	8	936	264	9	672	264	10	408	264	11	144	264	12	144	120	13	24	120	14	24	96	15	24	72	16	24	48	17	24	24	18				A	B	1	A	B	2	6936	1200	3	1200	936	4	936	264	5	264	144	6	144	120	7	120	24	8	24	0	9			<b>Algoritmo MCDv2</b> Definir A,B,R como entero Escribir 'Ingresar A y B' Leer A,B Mientras B<>0 Hacer R <- A MOD B A <- B B <- R FinMientras Escribir 'MCD = ',A FinAlgoritmo	//MCDv1 A=input("Ingrese A "); B=input("Ingrese B "); while A<>B do if A>B then A=A-B; else B=B-A; end end disp(A,"MCD=");
	A	B																																																																																								
1	A	B																																																																																								
2	6936	1200																																																																																								
3	5736	1200																																																																																								
4	4536	1200																																																																																								
5	3336	1200																																																																																								
6	2136	1200																																																																																								
7	936	1200																																																																																								
8	936	264																																																																																								
9	672	264																																																																																								
10	408	264																																																																																								
11	144	264																																																																																								
12	144	120																																																																																								
13	24	120																																																																																								
14	24	96																																																																																								
15	24	72																																																																																								
16	24	48																																																																																								
17	24	24																																																																																								
18																																																																																										
	A	B																																																																																								
1	A	B																																																																																								
2	6936	1200																																																																																								
3	1200	936																																																																																								
4	936	264																																																																																								
5	264	144																																																																																								
6	144	120																																																																																								
7	120	24																																																																																								
8	24	0																																																																																								
9																																																																																										
<b>Algoritmo MCD</b> Definir A,B como entero Leer A, B Repetir Si (A<>B) Entonces Si (A>B) entonces A <- A - B Sino B <- B - A Finsi Fin Si Hasta Que (A=B) Escribir 'MCD ' , A FinAlgoritmo		<b>Algoritmo MCDv2</b> Definir A,B,R como entero Escribir 'Ingresar A y B' Leer A,B Repetir Si (B<>0) Entonces R <- A MOD B A <- B B <- R FinSi Hasta Que (B=0) Escribir 'MCD = ',A FinAlgoritmo	//MCDv2 A=input("Ingrese A "); B=input("Ingrese B "); while B<>0 do R=A-int(A/B)*B; A=B; B=R; end disp(A,"MCD=");																																																																																							

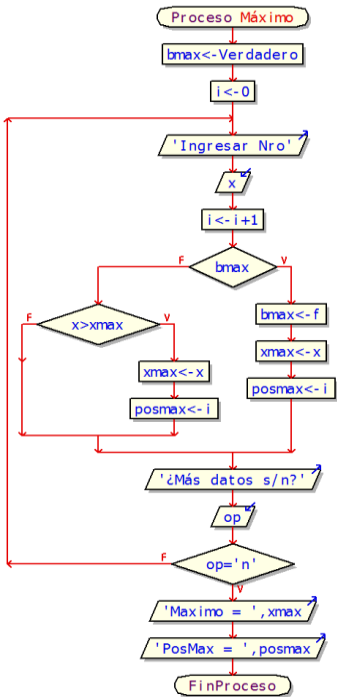
CE05B Hacer una planilla que calcule y muestre la división entera de dos números enteros A y B mediante restas sucesivas, considere la figura de abajo. Luego hacer los algoritmos que resuelvan el mismo problema con las estructuras repetitivas, mientras()-finmientras y repetir-hasta que (). ¿Por qué no se puede utilizar la estructura “para-finpara”?

	A	B	C
1	A	B	
2	28	8	
3			
4	Ddo	Dsor	Cont
5	28	8	0
6	20		1
7	12		2
8	4		3

CE05C Hacer los algoritmos que calculen el promedio de una serie de notas hasta que se ingrese una nota negativa, utilizar las estructuras repetitivas, repetir-hasta que () y mientras()-finmientras. ¿Por qué no se puede utilizar la estructura “para-finpara”?

1. Un ciclista recorre diariamente 200 kilómetros en su práctica competitiva. El atleta solicita un algoritmo que le permita registrar el tiempo empleado en cada recorrido, al final del proceso el algoritmo debería mostrar el promedio de los tiempos empleados. También necesita saber cuántas veces su tiempo fue menor a valor dado y cuál fue su mejor tiempo realizado.
2. Un censista recopila ciertos datos aplicando encuestas para el último Censo Nacional de Población y Vivienda. Desea procesar los datos de todas las personas que alcance a encuestar en un día y obtener los porcentajes de estudios de niveles primario, secundario, superior no universitario, universitario y de postgrado.

3. Una fábrica necesita un programa para calcular el salario y mostrar el detalle de sus empleados, los mismos tienen un sueldo básico común y se adiciona un 10% por cada aumento de categoría, un 5% por cada año de antigüedad. A todos los empleados se les descuenta un 11% por aportes jubilatorios y un 4% por obra social ambos del sueldo básico, y finalmente un aumento fijo de \$200 en concepto de salario familiar por cada hijo menor de 18 años.
4. Analizar los siguientes algoritmos, y de acuerdo a las figuras de más abajo:
  - a. Hacer el diagrama de flujo. Realizar la prueba de escritorio para  $x = 3$ . ¿Qué problema resuelve el algoritmo Guess? ¿Qué sucede si  $x = -4$ ?
  - b. Calcular y mostrar el promedio de las notas de alumnos. Hacer la prueba de escritorio para las notas: 8, 7, 6, 9, 4, 5. Reescribir el algoritmo en pseudocódigo y diagrama de flujo. Ejecutarlo en PSeInt.
  - c. Mostrar el valor máximo y la posición de una serie de datos. Hacer la prueba de escritorio para los mismos datos del ejercicio 3.b. Reescribir el algoritmo en pseudocódigo. Ejecutar en PSeInt.

3.a	3.b	3.c
<p><u>Algoritmo</u> Guess</p> <p><u>Variables</u></p> <p>Entero: x,y,iter</p> <p><u>Inicio</u></p> <p><u>Escribir</u> 'Ingresar x'</p> <p><u>Leer</u> x</p> <p><math>y \leftarrow 0</math></p> <p><math>iter \leftarrow x</math></p> <p><u>mientras</u> iter&gt;0 <u>hacer</u></p> <p><math>y \leftarrow y + x</math></p> <p><math>iter \leftarrow iter - 1</math></p> <p><u>Escribir</u> 'y=',y,'iter=',iter</p> <p><u>finmientras</u></p> <p><u>Fin.</u></p>	<p><u>Algoritmo</u> Nota_promedio</p> <p><u>Variables</u></p> <p>Entero: <b>Contador</b></p> <p>Real: <b>Suma, Promedio, Nota</b></p> <p>Caracter: Opcion</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> <p><b>Contador</b> <math>\leftarrow 0</math></p> <p><b>Suma</b> <math>\leftarrow 0</math></p> <p><u>Leer</u> Nota</p> <p><b>Suma</b> <math>\leftarrow</math> <b>Suma</b> + Nota</p> <p><b>Contador</b> <math>\leftarrow</math> <b>Contador</b> + 1</p> <p><u>Escribir</u> ¿Desea ingresar mas datos (S/N)?</p> <p><u>Leer</u> Opcion</p> <p><b>Hasta que</b> (Opcion = 'N')</p> <p><b>Promedio</b> <math>\leftarrow</math> <b>Suma</b> / <b>Contador</b></p> <p><u>Escribir</u> 'El promedio es ', <b>Promedio</b></p> </div>	

## Ejercicios Complementarios

5. Calcular la raíz cuadrada de un número mediante el algoritmo babilónico.
6. Un jefe de casilla desea determinar cuántas personas de cada una de las secciones que componen su zona asisten el día de las votaciones. Las secciones son: norte, sur y centro. También desea saber cuál es la sección con mayor número de votantes.
7. Plantear un ejercicio que pueda resolverse mediante algoritmos con estructuras de control repetitiva. Diseñar el algoritmo.