



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO**

---



**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN**

**UNIDAD DE APRENDIZAJE:  
PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA**

**PROBLEMARIO  
PRUEBAS DE ESCRITORIO Y PSEINT**

**ELABORADO POR:**

**M. EN A. SILVIA EDITH ALBARRÁN TRUJILLO**

**OCTUBRE 2017**





# ÍNDICE

□ <b>Presentación</b> .....	<b>6</b>
☞ <b>Guía de uso</b> .....	<b>8</b>
✍ <b>Serie de Ejercicios</b> .....	<b>12</b>
<u>Estructura de Control Secuencial</u>	
Ejercicio 1.....	<b>12</b>
Ejercicio 2.....	<b>13</b>
Ejercicio 3.....	<b>14</b>
Ejercicio 4.....	<b>15</b>
Ejercicio 5.....	<b>16</b>
Ejercicio 6.....	<b>17</b>
Ejercicio 7.....	<b>18</b>
Ejercicio 8.....	<b>19</b>
Ejercicio 9.....	<b>20</b>

<u>Estructura de Control Condicional</u>	<b>21</b>
Ejercicio 10.....	
Ejercicio 11.....	<b>22</b>
Ejercicio 12.....	<b>23</b>
Ejercicio 13.....	<b>24</b>
Ejercicio 14.....	<b>25</b>
Ejercicio 15.....	<b>26</b>
Ejercicio 16.....	<b>27</b>
Ejercicio 17.....	<b>28</b>
Ejercicio 18.....	<b>29</b>
Ejercicio 19.....	<b>30</b>
Ejercicio 20.....	<b>31</b>
Ejercicio 21.....	<b>32</b>
Ejercicio 22.....	<b>33</b>
Ejercicio 23.....	<b>34</b>
<u>Estructura de Control Repetitiva</u>	
Ejercicio 24.....	<b>35</b>
Ejercicio 25.....	<b>36</b>
Ejercicio 26.....	<b>37</b>
Ejercicio 27.....	<b>38</b>
Ejercicio 28.....	<b>39</b>

Ejercicio 29.....	<b>40</b>
Ejercicio 30.....	<b>41</b>
Ejercicio 31.....	<b>42</b>
<u>Arreglos y Módulos</u>	
Ejercicio 32.....	<b>43</b>
Ejercicio 33.....	<b>44</b>
Ejercicio 34.....	<b>45</b>
Ejercicio 35.....	<b>46</b>
Ejercicio 36.....	<b>47</b>
Ejercicio 37.....	<b>48</b>
Ejercicio 38.....	<b>49</b>
Ejercicio 39.....	<b>50</b>
Ejercicio 40.....	<b>51</b>
Ejercicio 41.....	<b>52</b>
Ejercicio 42.....	<b>53</b>
Ejercicio 43.....	<b>54</b>
Ejercicio 44.....	<b>55</b>
Ejercicio 45.....	<b>56</b>
Ejercicio 46.....	<b>57</b>
Ejercicio 47.....	<b>58</b>

 <b>Ejercicios Resueltos</b>	
Ejercicio 48.....	<b>59</b>
Ejercicio 49.....	<b>60</b>
Ejercicio 50.....	<b>61</b>
Ejercicio 51.....	<b>62</b>
Ejercicio 52.....	<b>63</b>
Ejercicio 53.....	<b>64</b>
Ejercicio 54.....	<b>65</b>
Ejercicio 55.....	<b>66</b>
 <b>Bibliografía</b> .....	<b>67</b>
<input type="checkbox"/> <b>ANEXO I. Instrucciones de PSEINT</b> .....	<b>68</b>



## PRESENTACIÓN

El programa de Programación Estructurada está conformado en la actualidad de 5 unidades de competencia, dentro de las cuales se aborda el tema de Metodología de la Programación Estructurada, dentro de esta metodología se debe realizar la definición de variables, algoritmos, diseño de pseudocódigos, diseño de diagramas de flujo de datos y pruebas de escritorio para problemas de programación. Sin embargo, una actividad que motiva a los alumnos es el ver sus líneas de código funcionando.

Existe una herramienta para asistir a un estudiante en sus primeros pasos en programación. Mediante un simple e intuitivo pseudolenguaje en español, muy parecido al pseudocódigo que se utiliza en clase, esta herramienta permite a los alumnos visualizar el resultado de sus instrucciones de programación, sobre este punto se orienta principalmente este problemario.

Esta serie de ejercicios presenta una serie de pseudocódigos ya diseñados y pretende que el alumno realice la prueba de escritorio de cada uno de los problemas, posteriormente los codifique en PSEINT y los ejecute. El pseudocódigo es el planteamiento del problema en español estructurado que es una serie de instrucciones más parecida a los lenguajes de programación y la prueba de escritorio se refiere a la comprobación de que las instrucciones planteadas en el pseudocódigo

El **objetivo de este problemario** es desarrollar en los alumnos la habilidad de comprender los pseudocódigos presentados, analizarlos y verificarlos con prueba de escritorio, para después codificarlos en PSEINT y corroborar resultados mediante la ejecución del código.

Este problemario está orientado principalmente a los alumnos que cursan la unidad de aprendizaje de Programación Estructurada (Unidad de Aprendizaje de la Licenciatura de Ingeniería en Computación), sin embargo, también puede servir de apoyo a los alumnos que en otras licenciaturas (Civil, Mecánica, Computación, Electrónica e Ingeniería en Sistemas Energéticos Sustentables) cursan la unidad de aprendizaje de Programación Básica.

Cabe mencionar que se omite toda teoría debido a que es sólo una herramienta para apoyo. La teoría se presenta en el libro de texto de Programación Estructurada<sup>1</sup>.

Para revisar la teoría relacionada con PSEINT se recomienda ver lo siguientes tutoriales (aunque no son los únicos que existen):

1. Tutorial desarrollar algoritmos Pseudocodigo PSEINT #1 – Introducción. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=aEMrTa-KIOE>
2. Cómo usar PSEINT y hacer un algoritmos 2016. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=dwFd4srugJs>
3. Tutorial PSEINT inicio [ lo Basico] de Pseudocodigo. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=MVLu5j5tgzA>
4. Tutorial desarrollar algoritmos Pseudocodigo PSEINT #3 – Mientras. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=KAZyKvUgRH0>.
5. Tutorial desarrollar algoritmos Pseudocodigo PSEINT #2 - Si-Entonces .... Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=2bETFtyc0Qw>

En la última parte se presentan algunos ejercicios resueltos, que sirvan de apoyo para explicar la forma de cómo resolver diferentes casos que se pueden presentar en cada uno de los ejercicios. Por motivos de la naturaleza del problemario no se anexa un apartado de la solución de los problemas. Sin embargo, los ejercicios resueltos pueden visualizar una descripción clara para comprender el uso de este problemario.

Al final del problemario se anexa una bibliografía con la finalidad de que el alumno pueda, si así lo requiere, consultar algún material para su apoyo en la interpretación y definición de variables.

Los conocimientos previos para el uso de este material son: Estructuras de control, estructuras de datos, instrucciones primitivas elementales, arreglos unidimensionales, arreglos bidimensionales y modularidad.

---

<sup>1</sup> Albarrán Trujillo S.E, Salgado Gallegos M, **Programación Estructurada**, UAEM, 2008



## GUÍA DE USO

La presente guía de uso pretende orientar al alumno en el cómo resolver cada uno de los problemas que se presentan en este compendio de problemas describiendo las partes que componen cada ejercicio y ejemplificando un programa.

El cuadro que deberá ser completado por los alumnos es el siguiente (ver Figura 1):

<b>Pseudocódigo</b>	<b>Prueba de escritorio</b>	<b>Codificación en PSEINT</b>
<b>PARTE 1</b>	<b>PARTE 2</b>	<b>PARTE 4</b>
	<b>Pantalla</b>	<b>Ejecución en PSEINT</b>
	<b>PARTE 3</b>	<b>PARTE 5</b>

Figura 1. Formato para solución de problemas.



## DESCRIPCIÓN DEL FORMATO

### PARTE 1. Pseudocódigo:

Este apartado presenta un programa en pseudocódigo, serie de instrucciones que resuelven un problema  
Las instrucciones que pueden aparecer son (ver tabla 1):

<b>Tipo de Instrucciones</b>	<b>Instrucción a utilizar</b>
Inicio y fin del programa	Inicio Termina
Instrucción de entrada	Leer
Instrucción de salida	Escribe
Operadores aritméticos	+, -, *, /, mod (cálculo de residuo), div (división entera), sqrt (raíz cuadrada), ** (cálculo de potencias)
Operadores lógicos	Y O No
Operadores relacionales	<, >, <=, >=, =
Asignación	←
Concatenación	+

Tabla 1. Instrucciones Elementales

Y todo pseudocódigo tendrá el siguiente formato (ver figura 2):

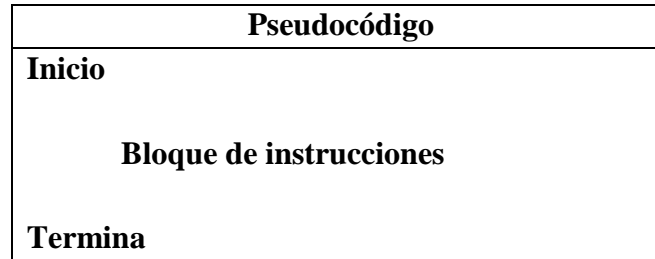


Figura 2. Apartado para Pseudocódigo

#### **PARTE 4. Instrucciones en PSEINT**

En este apartado deberán aparecer las instrucciones del pseudocódigo “traducidas” a instrucciones de PSEINT. (ver ANEXO I)

#### **PARTE 5. Ejecución en PSEINT**

Aquí deberá aparecer un “screenshot” de la ejecución del programa y los resultados que se obtienen de su ejecución.

Para mayor entendimiento se presenta a continuación un ejercicio con explicaciones de lo que debe contener cada apartado.

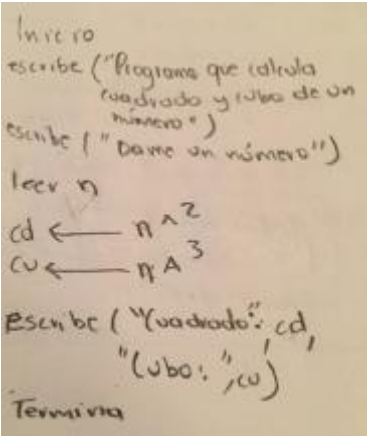
Descripción de lo que deberá hacer el programa

Diseñar un programa que calcule el cuadrado y el cubo de un número.

Pseudocódigo propuesto para codificar en PSEINT y realizar prueba de escritorio

Espacio para realizar la prueba de escritorio. El valor de entrada se propone(marcado) en todos los ejercicios.

Codificación del pseudocódigo en PSEINT

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
 <p>PARTE 1.</p>	<p><b>N: 3</b> Cd: 9 Cu: 27</p> <p>PARTE 2.</p> <p>Pantalla de la prueba de escritorio</p>	<p>Algoritmo CUD</p> <p>Escribir "programa que calcula el cuadrado y cubo de un numero" Escribir "Dame un numero" Leer n cd←nA2 cb←nA3</p> <p>Escribir "cuadrado: ",cd, " cubo: ",cb</p> <p>FinAlgoritmo</p> <p>PARTE4</p> <p>Resultado de la ejecución del programa en PSEINT</p>
	<p><b>Pantalla</b></p> <p>Programa que calcula el cuadrado y cubo de un número Dame un número 3 ← Cuadrado: 9 Cubo: 27</p> <p>PARTE 3.</p>	<p><b>Ejecución en PSEINT</b></p> <p>*** Ejecución Iniciada. *** programa que calcula el cuadrado y cubo de un numero Dame un numero &gt; 3 cuadrado: 9 cubo: 27 *** Ejecución Finalizada. ***</p> <p>PARTE 5</p>



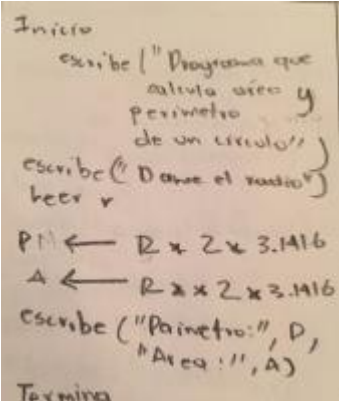
## SERIE DE EJERCICIOS

### ESTRUCTURA DE CONTROL SECUENCIAL

Realiza las pruebas de escritorio y pantallas correspondientes, codifica en C y ejecuta los programas para que completes mediante copias de pantalla "screenshots" los siguientes recuadros.

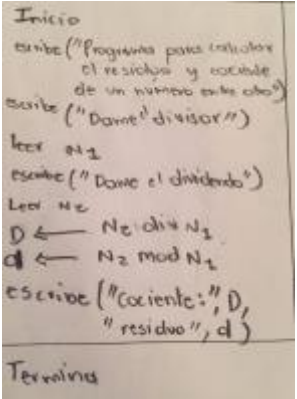
#### Ejercicio 1.

Escribir un programa que calcule al perímetro y área de un círculo dado su radio.

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
	R: 4 P: A:	
	Pantalla	Ejecución en PSEINT

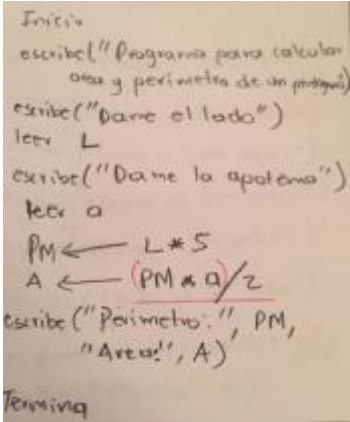
**Ejercicio 2.**

Escribir un programa que calcule el cociente y el residuo dados dos números enteros.

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
 <p>Inicio          escribe ("Programa para calcular el residuo y cociente de un número entre otro")          escribe ("Dame divisor")          lee n1          escribe ("Dame el dividendo")          lee n2  <math>D \leftarrow N_1 \div N_2</math>  <math>d \leftarrow N_1 \bmod N_2</math>          escribe ("Cociente:", D, " residuo", d)          Termina</p>	<p>N1: 8          N2: 3</p>	
	Pantalla	Ejecución en PSEINT

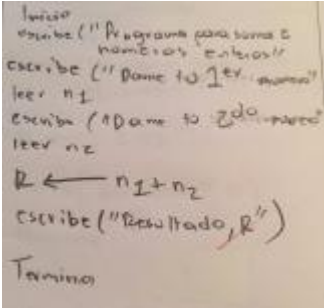
### Ejercicio 3

Escribir un programa que calcule el área y perímetro de un pentágono.

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
	L: 5 a: 4 PM: A:	
	Pantalla	Ejecución en PSEINT

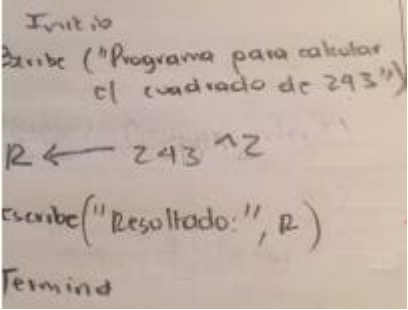
#### Ejercicio 4

Escribir un programa que realice la suma de dos números enteros

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
	n1:45 n2:67 R:	
	Pantalla	Ejecución en PSEINT

### Ejercicio 5

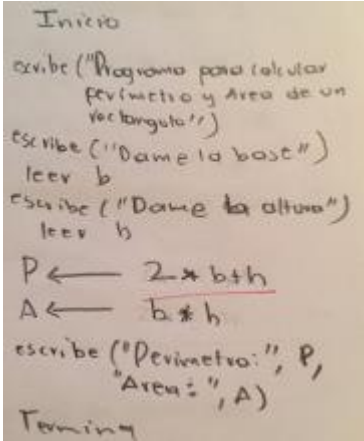
Escribir un programa que calcule el cuadrado de 243

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
	R:	
	<b>Pantalla</b>	<b>Ejecución en PSEINT</b>



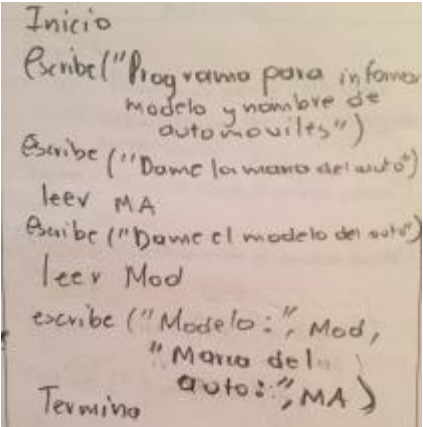
### Ejercicio 6

Escribir un programa que calcule el perímetro y área de un rectángulo

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
	b:6 h:3 P: A:	
	Pantalla	Ejecución en PSEINT

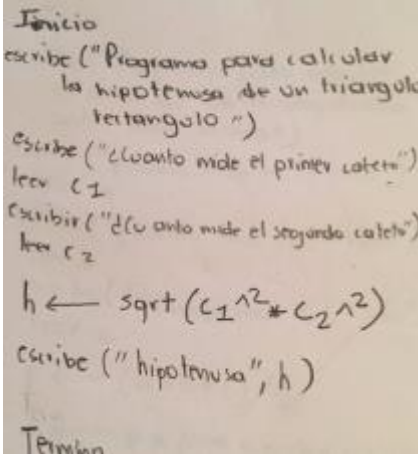
### Ejercicio 7

Escribir un programa que lea de teclado la marca y modelo de un auto e imprima en pantalla el modelo y la marca (orden invertido a lo que se lee)

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
 <p>                     Inicio                      Escribe ("Programa para informar modelo y nombre de automoviles")                      Escribe ("Dame la marca del auto")                      leer MA                      Escribe ("Dame el modelo del auto")                      leer Mod                      escribe ("Modelo: ", Mod, " Marca del auto: ", MA)                      Termina                 </p>	MA: "Jetta" Mod: 2017	
	Pantalla	Ejecución en PSEINT

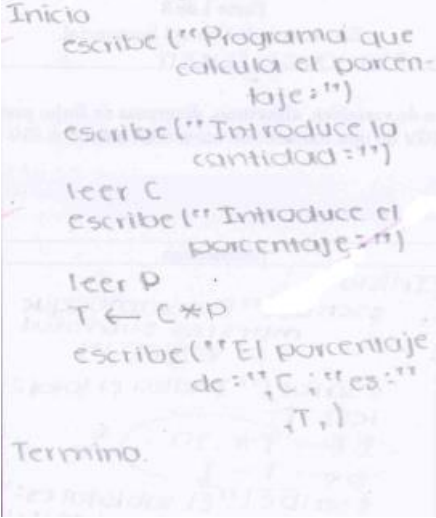
### Ejercicio 8

Escribir un programa que calcule la hipotenusa de un triángulo rectángulo.

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
	<p>c1: 4 c2: 3 h:</p>	
	<p>Pantalla</p>	<p>Ejecución en PSEINT</p>

### Ejercicio 9

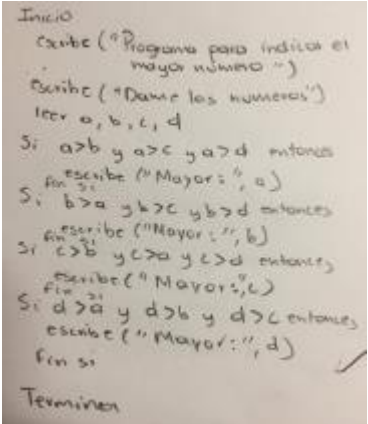
Escribir un programa que calcula el porcentaje de una cantidad.

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
		
	<b>Pantalla</b>	<b>Ejecución en PSEINT</b>

## ESTRUCTURA DE CONTROL CONDICIONAL

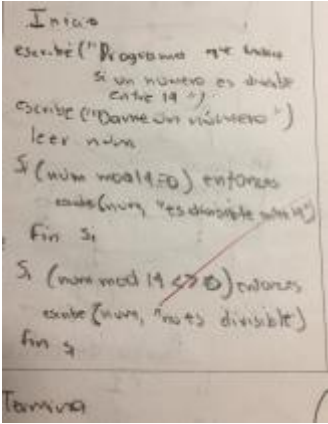
### Ejercicio 10

Escribir un programa que indique cuál es el mayor de cuatro números enteros.

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
 <pre> Inicio Escribe ("Programa para indicar el mayor número.") Escribe ("Dame los números") Leer a, b, c, d Si a &gt; b y a &gt; c y a &gt; d entonces   Fin Si   escribe ("Mayor:", a) Si b &gt; a y b &gt; c y b &gt; d entonces   Fin Si   escribe ("Mayor:", b) Si c &gt; b y c &gt; a y c &gt; d entonces   Fin Si   escribe ("Mayor:", c) Si d &gt; a y d &gt; b y d &gt; c entonces   Fin Si   escribe ("Mayor:", d) Fin Si Terminar           </pre>	<p>a: 26 b: 78 c: 21 d: 43</p>	
	<b>Pantalla</b>	<b>Ejecución en PSEINT</b>

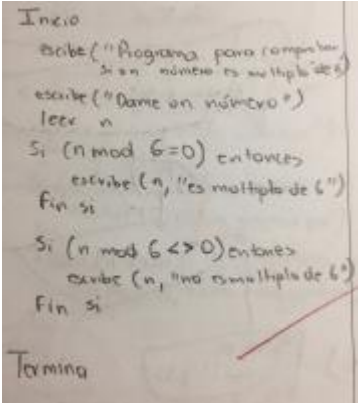
### Ejercicio 11

Escribir un programa que indique si un número es divisible entre 14

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
	<p>1ª. Prueba: num: 84</p> <p>Prueba 2: num: 80</p>	
	<b>Pantalla</b>	<b>Ejecución en PSEINT</b>

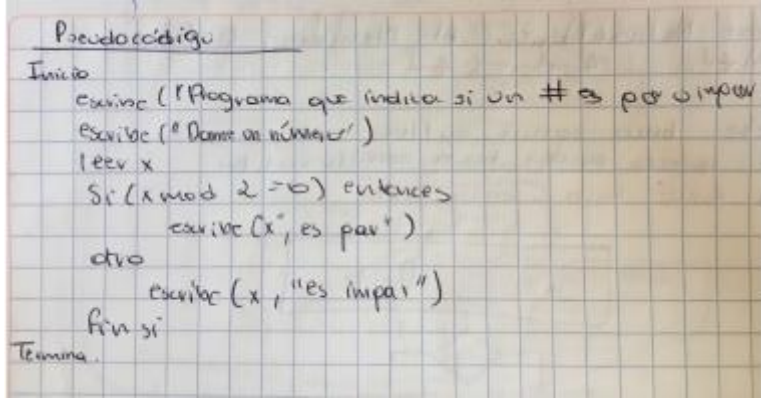
### Ejercicio 12

Escribir un programa que indique si un número es múltiplo de 6

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
	1ª. Prueba: <b>n: 25</b>  2ª. Prueba: <b>n: 48</b>	
	<b>Pantalla</b>	<b>Ejecución en PSEINT</b>

### Ejercicio 13

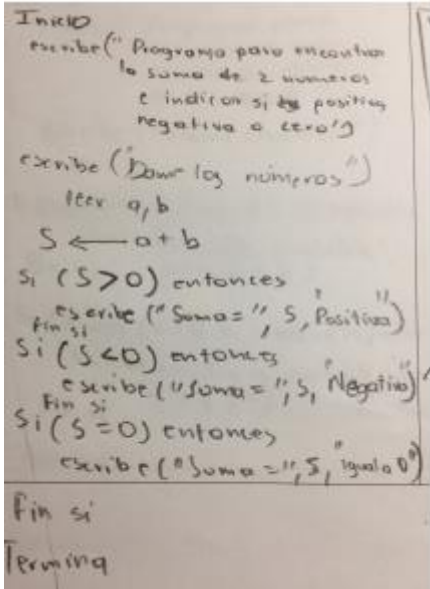
Escribir un programa que indique si un número es par o impar.

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
 <p><u>Pseudocódigo</u> Inicio   escribir ("Programa que indica si un # es par o impar")   escribir ("Dame un número")   leev x   Si <math>(x \bmod 2 = 0)</math> entonces     escribir (x, " es par")   otro     escribir (x, " es impar")   fin si Termina.</p>	1ª. Prueba: x: 25  2ª. Prueba: x: 48	
	Pantalla	Ejecución en PSEINT



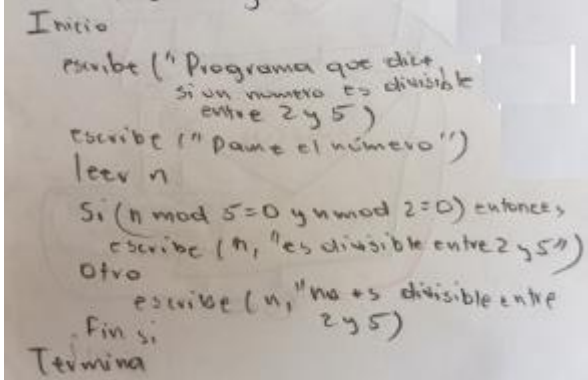
### Ejercicio 14

Escribir un programa que indique si la suma de dos valores es positiva, negativa o cero.

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
 <pre> Inicio   escribe (" Programa para encontrar   la suma de 2 números   e indicar si es positiva,   negativa o cero ")   escribe ("Dame los números ")   leer a, b   S ← a + b   Si (S &gt; 0) entonces     escribe ("Suma = ", S, " Positiva")   Fin Si   Si (S &lt; 0) entonces     escribe ("Suma = ", S, " Negativa")   Fin Si   Si (S = 0) entonces     escribe ("Suma = ", S, " Igual a 0")   Fin Si Termino           </pre>	<p>1ª. Prueba:  a: 25  b: 78  S:</p> <p>2ª. Prueba:  a: 48  b: -56  S:</p>	
	<b>Pantalla</b>	<b>Ejecución en PSEINT</b>

### Ejercicio 15

Escribir un programa que indique si un número es divisible entre dos y cinco (a la vez).

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
 <pre> Inicio   escribe ("Programa que dice   si un número es divisible   entre 2 y 5")   escribe ("Dame el número")   lee n   Si (n mod 5 = 0 y n mod 2 = 0) entonces     escribe (n, "es divisible entre 2 y 5")   Otro     escribe (n, "no es divisible entre     2 y 5")   Fin si Termina           </pre>	<p>1ª. Prueba: n: 25</p> <p>2ª. Prueba: n: 480</p>	
	<b>Pantalla</b>	<b>Ejecución en PSEINT</b>

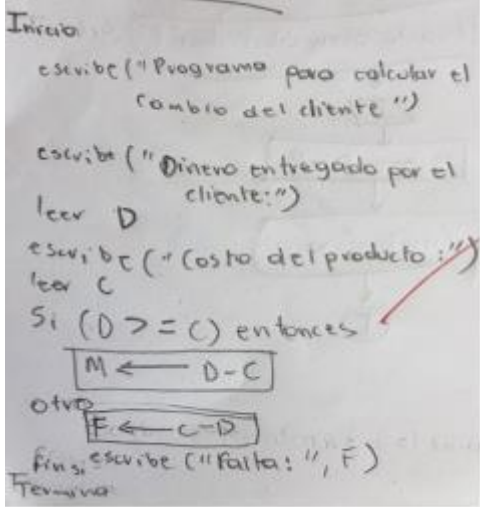
### Ejercicio 16

Escribir un programa que indique si una persona tiene sobrepeso ( si se considera que debe pesar el número de centímetros que mide menos 100 o menos) Los datos deben ser positivos.

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
<pre> Inicio   Escribir ("Peso ideal")   Escribir ("Dame tu estatura y tu peso")   Leer e, P   Pr ← e - 100   Si (P &gt; 0 y P &gt; 0 y e &gt; 0) entonces     Si (P &gt; Pr) entonces       Escribir ("Sobrepeso")     FinSi     Si (P = Pr) entonces       Escribir ("Peso ideal")     FinSi     Si (P &lt; Pr) entonces       Escribir ("Peso bajo")     FinSi   Otro     Escribir ("error")   FinSi Terminar           </pre>	<p>1ª. Prueba: e: 165 p: 50</p> <p>2ª. Prueba: e: 180 p: 85</p>	
	Pantalla	Ejecución en PSEINT

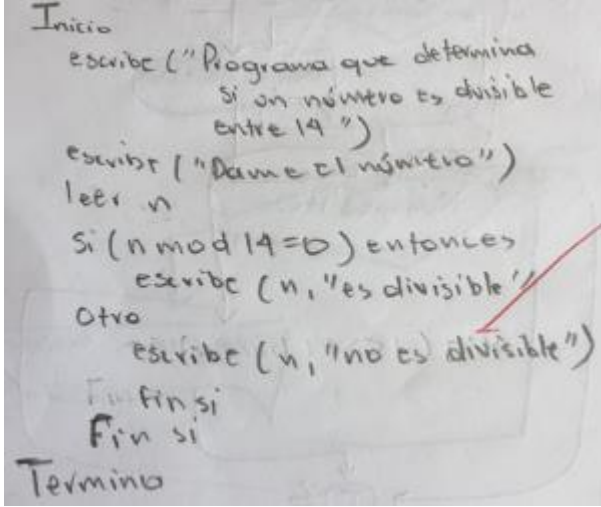
### Ejercicio 17

Escribir un programa que calcule el cambio que debe darse a un cliente

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
	<p>1ª. Prueba:  <b>D:100</b>  <b>C:28</b>  M:</p> <p>2ª. Prueba:  <b>D:100</b>  <b>C:108</b>  M:</p>	
	<p><b>Pantalla</b></p>	<p><b>Ejecución en PSEINT</b></p>

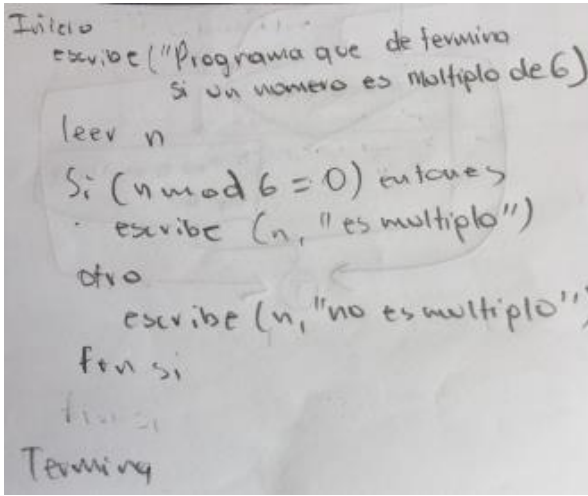
### Ejercicio 18

Escribir un programa que indica si un número es divisible entre 14

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
 <pre>Inicio   escribe ("Programa que determina            si un número es divisible            entre 14 ")   escribe ("Dame el número")   leer n   Si (n mod 14 = 0) entonces     escribe (n, "es divisible")   Otro     escribe (n, "no es divisible")   Fin si Termino</pre>	<p>1ª. Prueba: num: 84</p> <p>Prueba 2: num: 80</p>	
	<b>Pantalla</b>	<b>Ejecución en PSEINT</b>

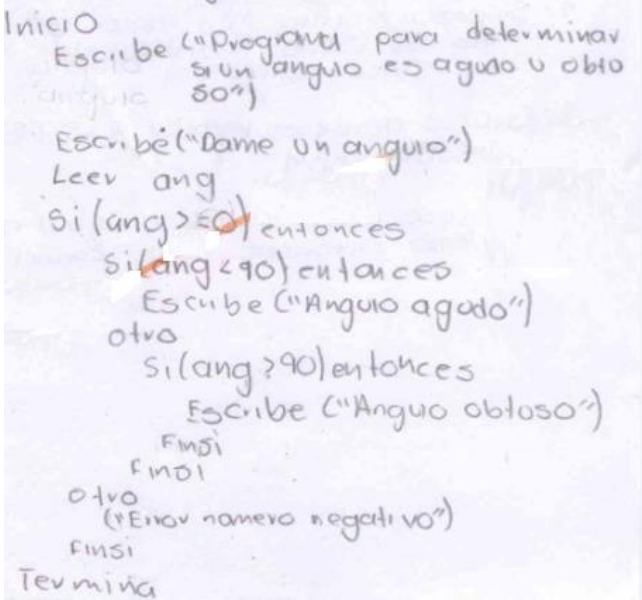
### Ejercicio 19

Escribir un programa que indica si un número es múltiplo de 6.

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
	<p>1ª. Prueba: n: 25</p> <p>2ª. Prueba: n: 48</p>	
	<b>Pantalla</b>	<b>Ejecución en PSEINT</b>

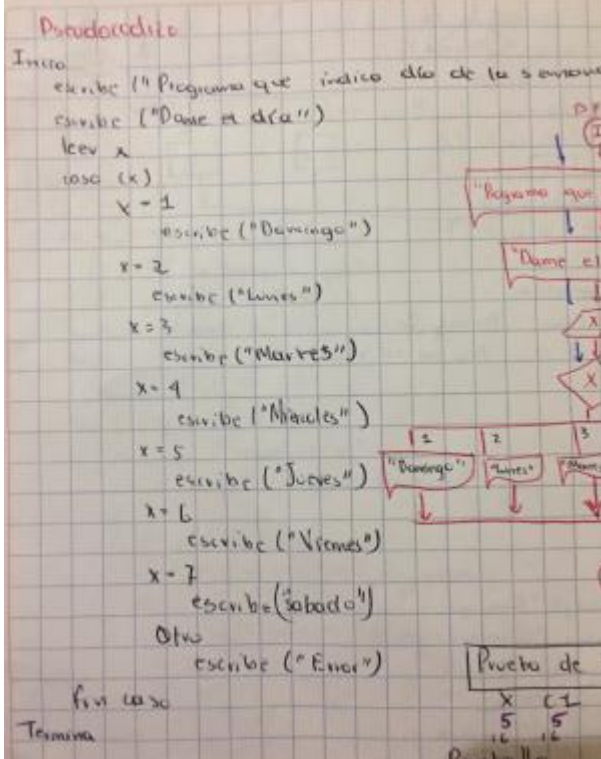
## Ejercicio 20

Escribir un programa que despliegue el día de la semana dado un número de día

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
 <pre> Inicio Escribe ("Programa para determinar si un angulo es agudo u obtu angulo 50°") Escribe ("Dame un angulo") Leer ang Si (ang &gt;= 0) entonces   Si (ang &lt; 90) entonces     Escribe ("Angulo agudo")   otro     Si (ang &gt; 90) entonces       Escribe ("Angulo obtuso")     FinSi   FinSi otro   ("Error numero negativo") FinSi Termina           </pre>	<p>1ª. Prueba: ang: 25</p> <p>2ª. Prueba: ang: 148</p> <p>3ª. Prueba ang: 90</p>	
	Pantalla	Ejecución en PSEINT

### Ejercicio 21

Escribir un programa que despliegue el día de la semana dado un número de día

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
	<p>1ª. Prueba: x: 25</p> <p>2ª. Prueba: x: 4</p>	
	Pantalla	Ejecución en PSEINT



## Ejercicio 22

Escribir un programa que realice mediante un menú la suma, resta, multiplicación, división y potenciación de dos números

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
<pre> Inicio Escribir ("Programa que realiza operaciones aritméticas") Escribir ("Opciones") 1. Suma 2. Resta 3. Multiplicación 4. División 5. Potenciación Dame Opcion: ) Mientras (0)   O=1   Escribir ("Suma")   Escribir ("Dame sumanda")   Leer a, b   r ← a + b   Escribir ("La Suma de ", a, "+", b, " es: ", r)    O=2   Escribir ("Resta")   Escribir ("Dame el minuendo y sustraendo")   Leer a, b   r ← a - b   Escribir ("Resta: ", r)    O=3   Escribir ("Multiplicación")   Escribir ("Dame el multiplicando y multiplicador")   Leer a, b   r ← a * b   Escribir ("Multiplicación: ", r)    O=4   Escribir ("División")   Escribir ("Dame el dividendo y Divisor")   Leer a, b   Si b = 0 entonces     Escribir ("Error")   Fin Si   r ← a / b   Escribir ("La División de ", a, " entre ", b, " es: ", r)    O=5   Escribir ("Potenciación")   Escribir ("Dame Base y Potencia")   Leer a, b   r ← a ^ b   Escribir ("a, elevado a la ", b, " potencia es: ", r) Fin Mientras Fin Programa </pre>	<p>1ª. Prueba:</p> <p>o: 2 a: 98 b: -45 r:</p> <p>2ª. Prueba:</p> <p>o: 4 a: 98 b: -4 r:</p>	

### Ejercicio 23

Escribir un programa que calcule el área de un cuadrado, un rectángulo y un triángulo.

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
<pre> Inicio   escribe (" Programa que calcula areas de            figuras ")   escribe (" Menú : Opciones: 1. Cuadrado 2. Rectangulo            3. Triangulo ")   escribe (" Dame opción ")   leer opc   caso (opc)     o = 1       escribe (" Cuadrado ")       escribe (" Dame medida de un lado ")       leer x       A ← x * x       escribe (" Área: ", A )     o = 2       escribe (" Rectangulo ")       escribe (" Dame medidas de sus lados ")       leer x, y       A ← x * y       escribe (" Área: ", A )     o = 3       escribe (" Triangulo ")       escribe (" Dame base y altura ")       leer x, y       A ← (x * y) / 2       escribe (" Área: ", A )   otro     escribe (" Fin del Programa ")   fin caso Termina.           </pre>	<p>1ª. Prueba:</p> <p>o: 2 x: 8 y: 5 A:</p> <p>2ª. Prueba:</p> <p>o: 3 a: 9 b: 4 A:</p>	
	Pantalla	Ejecución en PSEINT

## ESTRUCTURA DE CONTROL REPETITIVA

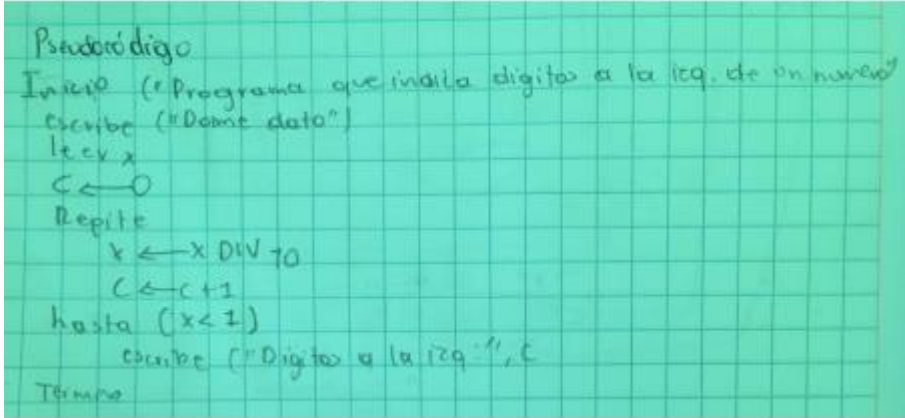
### Ejercicio 24

Escribir un programa que calcule el más grande, el más pequeño y la media de N números.

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
<p>Pseudocódigo</p> <p>Inicio</p> <p>  escribe ("Programa que determina el número más pequeño, el más grande y la media")</p> <p>  i ← 0</p> <p>  a ← 0</p> <p>  escribe ("¿Cuántos números me darás?")</p> <p>  lee v N</p> <p>  si N &gt; 0 entonces</p> <p>    Repite</p> <p>      escribe ("Dame un número")</p> <p>      lee x</p> <p>      si (x = 0) entonces</p> <p>        p ← x</p> <p>        g ← x</p> <p>      si (x &lt; p) entonces</p> <p>        p ← x</p> <p>      fin si</p> <p>      si (x &gt; g) entonces</p> <p>        g ← x</p> <p>      fin si</p> <p>      i ← i + 1</p> <p>      a ← a + x</p> <p>    hasta (i &gt;= N)</p> <p>    M ← a / N</p> <p>    escribe ("Mayor", g, "Menor", p, "Media", M)</p> <p>  o tra</p> <p>  escribe ("Error")</p> <p>  fin si</p> <p>Termina</p>	<p>N: 10</p> <p>x: 5,8,6,2,0,4,2,-6,1,7</p> <p>p:</p> <p>g:</p> <p>m</p>	
	<b>Pantalla</b>	<b>Ejecución en PSEINT</b>

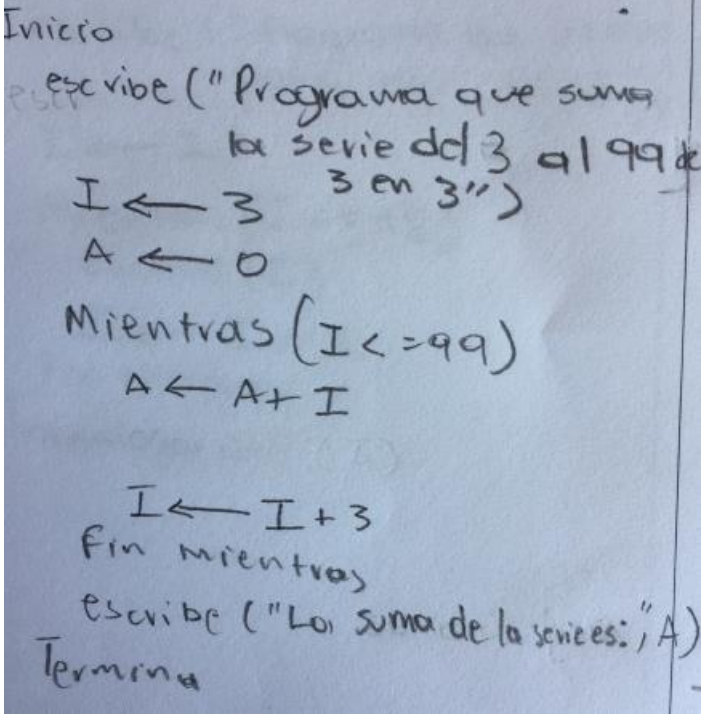
### Ejercicio 25

Escribir un programa que indica el número de dígitos que tiene una cantidad a la izquierda del punto decimal.

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
	<p>o: 275932.89 c:</p>	
	<p>Pantalla</p>	<p>Ejecución en PSEINT</p>

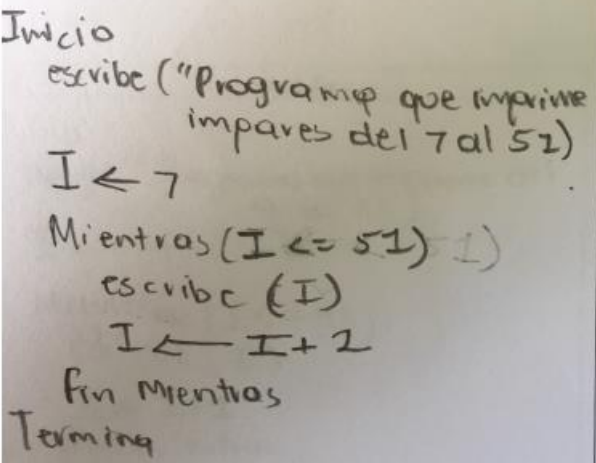
### Ejercicio 26

Escribir un programa que sume la serie 3,6,9 hasta 99 y despliegue su resultado.

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
 <pre>Inicio escribe ("Programa que suma la serie del 3 al 99 de 3 en 3") I ← 3 A ← 0 Mientras (I ≤ 99)   A ← A + I   I ← I + 3 Fin mientras escribe ("La suma de la serie es: "A) Termina</pre>	I: A:	
	Pantalla	Ejecución en PSEINT

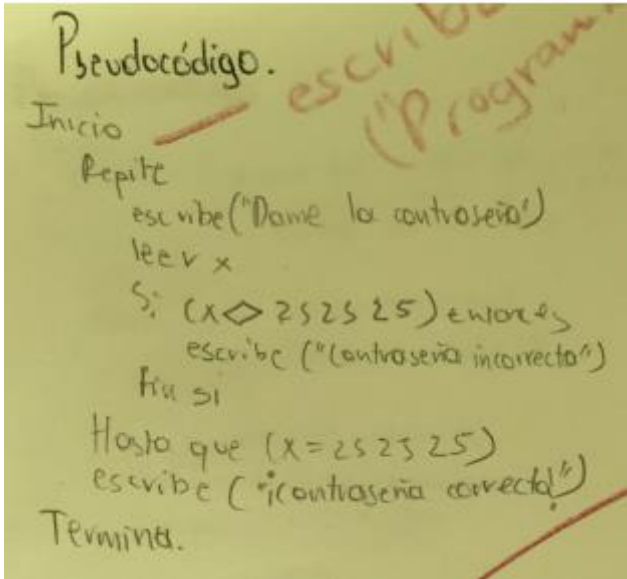
### Ejercicio 27

Escribir un programa que imprima los impares del 7 al 51

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
 <pre>Inicio escribe ("Programa que imprime impares del 7 al 51) I ← 7 Mientras (I ≤ 51) {   escribe (I)   I ← I + 2 } Fin Mientras Terminar</pre>	I:	
	Pantalla	Ejecución en PSEINT

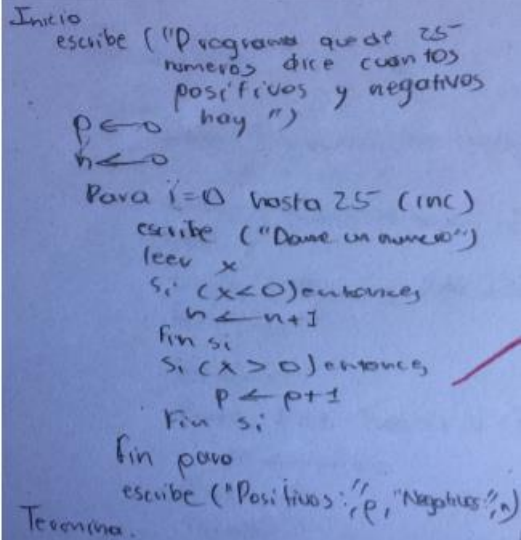
### Ejercicio 28

Escribir un programa que verifica si un dato ingresado por teclado corresponde a la contraseña 252525

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
 <p>Pseudocódigo.</p> <p>Inicio</p> <p>Repite</p> <p>  escribe("Dame la contraseña")</p> <p>  lee x</p> <p>  Si (x <math>\neq</math> 252525) entonces</p> <p>    escribe("Contraseña incorrecta")</p> <p>  Fin si</p> <p>  Hasta que (x = 252525)</p> <p>    escribe("¡Contraseña correcta!")</p> <p>Termina.</p>	<p>1ª. Prueba:</p> <p>x: 2525, 252525</p>	
	<b>Pantalla</b>	<b>Ejecución en PSEINT</b>

### Ejercicio 29

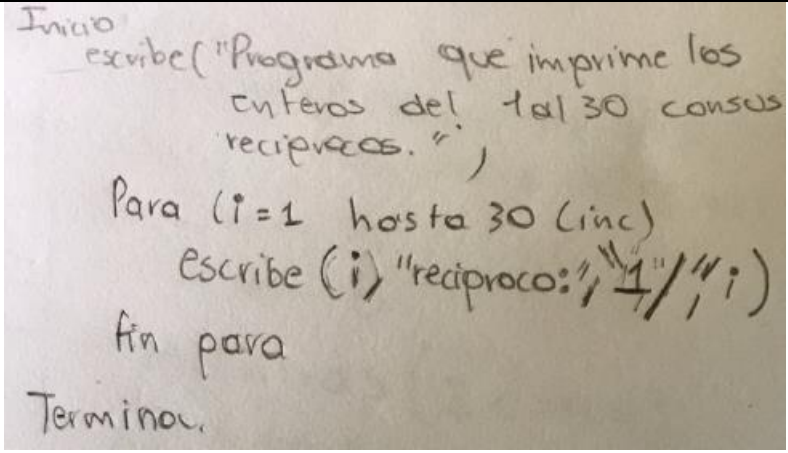
Escribir un programa que indica positivos y negativos de un conjunto de 25 datos (utilizar estructura se control *para*).

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
 <pre> Inicio escribe ("Programa que de 25 numeros dice cuantos positivos y negativos hay ") p ← 0 n ← 0 Para i=0 hasta 25 (inc) escribe ("Dame un numero") lee x si (x &lt; 0) entonces n ← n + 1 fin si si (x &gt; 0) entonces p ← p + 1 fin si fin para escribe ("Positivos: ", p, " Negativos: ", n) Termina     </pre>	<p>Realizar la prueba con 10 datos.</p> <p>x: 2, -1, -3, -8, -7, 2, 4, -5, 7, 8</p> <p>p: n: i:</p>	
	<b>Pantalla</b>	<b>Ejecución en PSEINT</b>



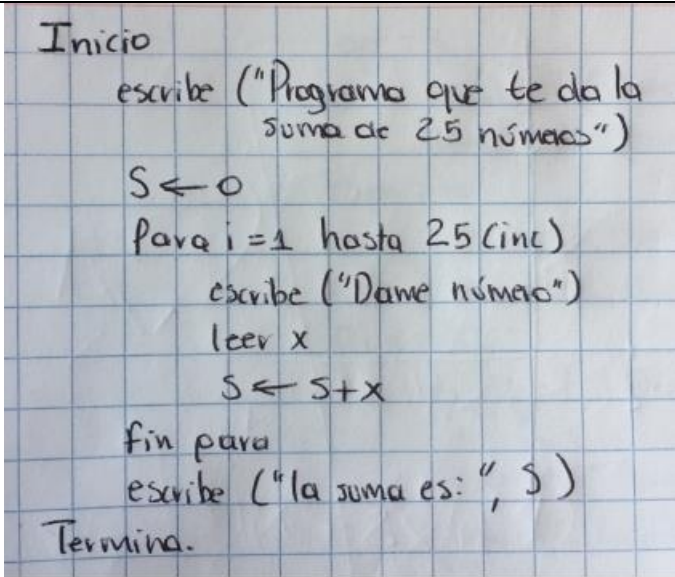
### Ejercicio 30

Escribir un programa que imprima en pantalla los enteros del 1 al 30 con sus recíprocos.

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
 <p>Inicio Escribe("Programa que imprime los enteros del 1 al 30 con sus recíprocos."); Para (i=1 hasta 30 (inc))   Escribe (i) "reciproco: " <math>\frac{1}{i}</math> ; Fin para Terminar.</p>	i:	
	Pantalla	Ejecución en PSEINT

### Ejercicio 31

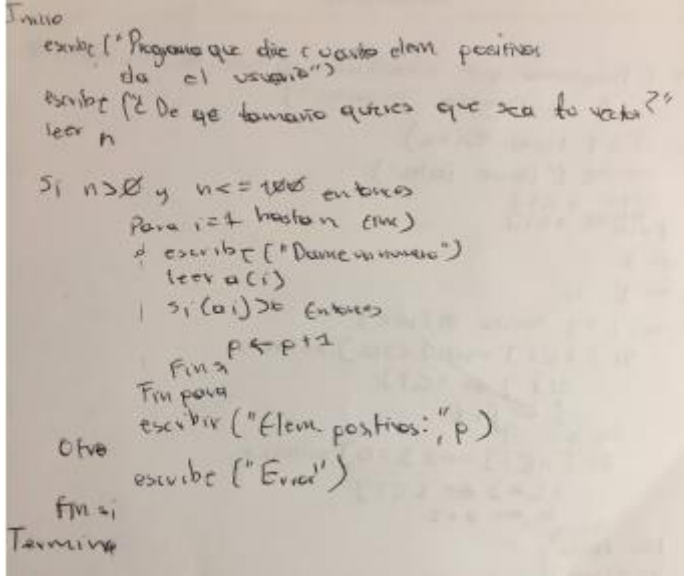
Escribir un programa que indique la cantidad de positivos y negativos de un conjunto de 25 números.

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
 <p>                     Inicio                      escribe ("Programa que te da la suma de 25 números")  <math>S \leftarrow 0</math>                      para <math>i = 1</math> hasta 25 (inc)                          escribe ("Dame número")                          leer <math>x</math>                          <math>S \leftarrow S + x</math>                      fin para                      escribe ("la suma es: ", <math>S</math>)                      Termina.                 </p>	Realizar prueba con 10 valores: $x$ : 8,6,12,3,1,64, 9,33,4,11 $S$ :	
	<b>Pantalla</b>	<b>Ejecución en PSEINT</b>

## ARREGLOS y MODULOS

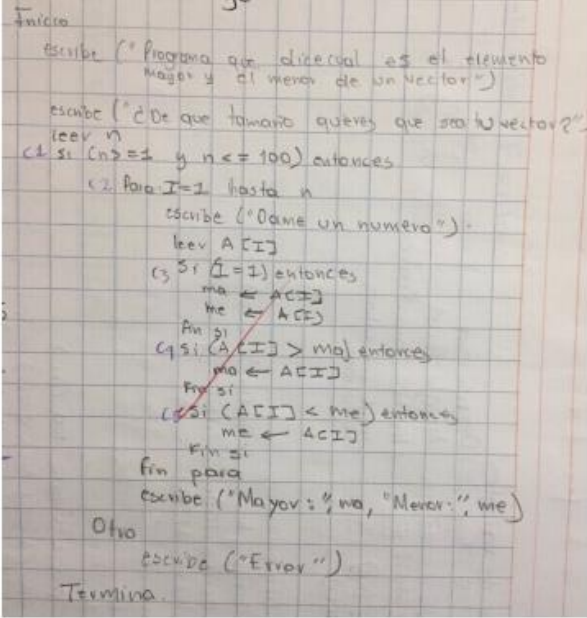
### Ejercicio 32

Escribir un programa que indique de almacene en un arreglo unidimensional 100 datos e indique cuántos elementos positivos hay en el mismo

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
 <pre> Inicio   escribir ("Programa que dice cuanto elem positivos   da el usuario")   escribir ("¿De que tamaño quieres que sea tu vector?")   leer n   Si n &gt; 0 y n &lt;= 100 entonces     Para i = 1 hasta n (inc)       escribir ("Dame un numero")       leer a(i)       Si a(i) &gt;= Enteros         p ← p + 1       Fin Si     Fin Para   Fin para   escribir ("Elem positivos: ", p) Otro   escribir ("Error") Fin Si Termino           </pre>	Realizar prueba de escritorio con 10 datos <b>a: {5,8,6,2,0,4,2,-6,1,7}</b> p:	
	<b>Pantalla</b>	<b>Ejecución en PSEINT</b>

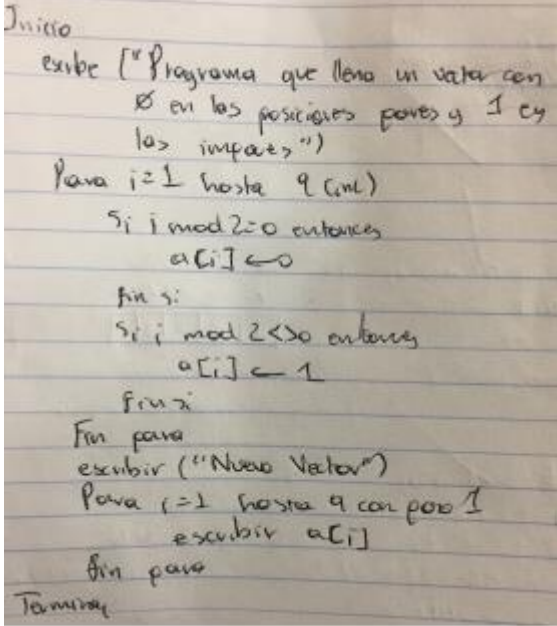
### Ejercicio 33

Escribir un programa que indique cuál es el elemento mayor y menor en un vector de N posiciones

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
 <pre> Inicio Escribe ("Programa que determine el elemento Mayor y el menor de un Vector") Escribe ("¿De que tamaño quieres que sea tu vector?") Leev n C1 si (n &gt;= 1 y n &lt;= 100) entonces   C2 Para I=1 hasta n     Escribe ("Dame un número")     lee A [I]     C3 Si (I=1) entonces       ma ← A [I]       me ← A [I]     Fin si     C4 si (A [I] &gt; ma) entonces       ma ← A [I]     Fin si     C5 si (A [I] &lt; me) entonces       me ← A [I]     Fin si   Fin para   Escribe ("Mayor: ", ma, " Menor: ", me) Otro   Escribe ("Error") Termina           </pre>	<p>Realizar prueba de escritorio con 10 datos</p> <p><b>N=10</b></p> <p><b>A: {5,8,6,2,0,4,2,-6,1,7}</b></p> <p>Ma:</p> <p>Me:</p> <p>I:</p>	<p>Codificación en PSEINT</p>
	<p>Pantalla</p>	<p>Ejecución en PSEINT</p>

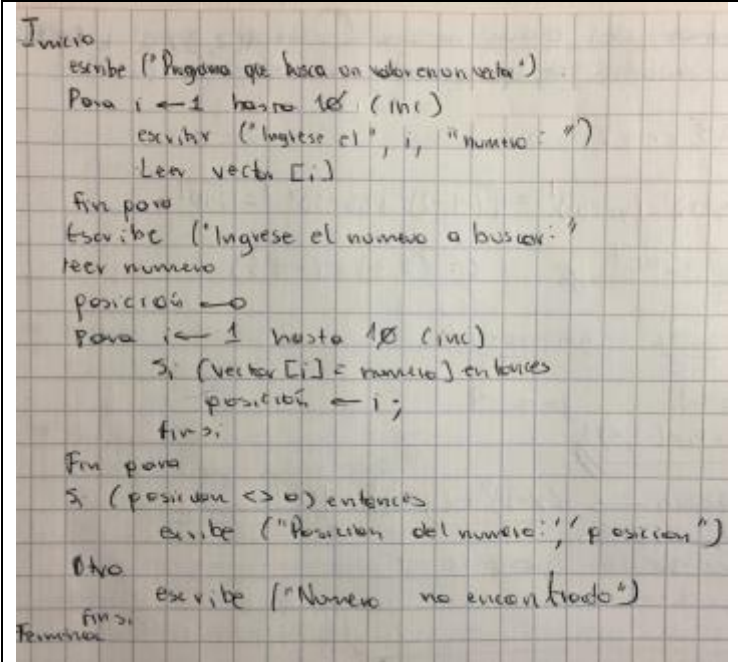
### Ejercicio 34

Escribir un programa que llene un vector con 0 en las posiciones pares y 1 en las impares.

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
 <p>Inicio          escribe ("Programa que llena un vector con          0 en las posiciones pares y 1 en          las impares")          Para i=1 hasta 9 (incl.)            Si <math>i \bmod 2 = 0</math> entonces              <math>a[i] \leftarrow 0</math>            fin si            Si <math>i \bmod 2 \neq 0</math> entonces              <math>a[i] \leftarrow 1</math>            fin si          Fin para          escribir ("Nuevo Vector")          Para i=1 hasta 9 con paso 1            escribir <math>a[i]</math>          fin para          Termina</p>	<p>Realizar prueba de          escritorio con 10 datos          a:          {_,_,_,_,_,_,_,_,_,_,_}          }          i:</p>	
	<b>Pantalla</b>	<b>Ejecución en PSEINT</b>

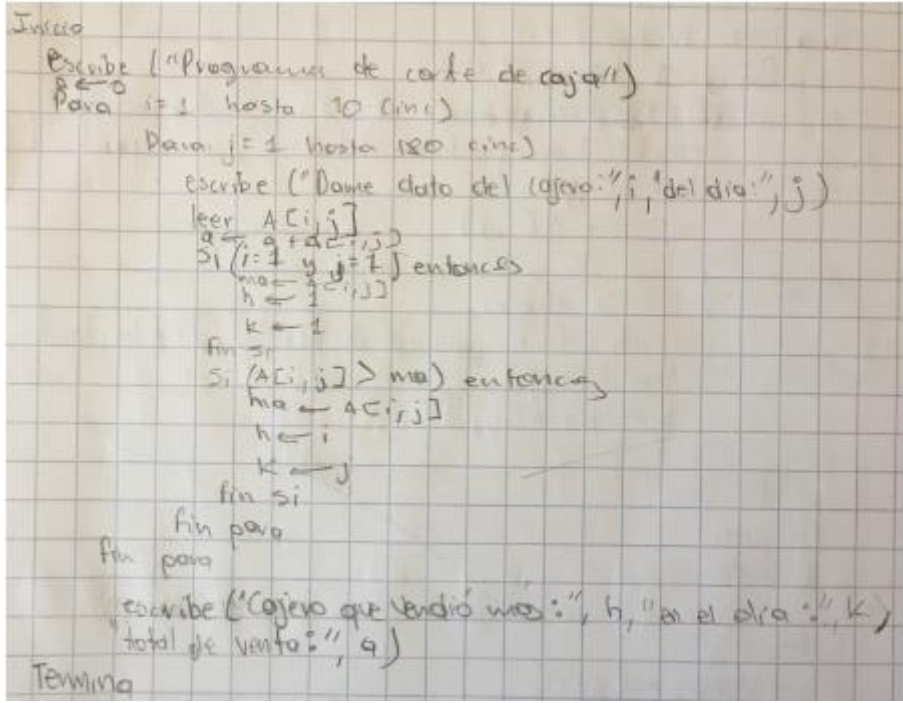
### Ejercicio 35

Escribir un programa que busque un número en un vector de 10 Posiciones e indique su posición.

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
 <pre> Inicio   escribe ("Programa que busca un valor en un vector")   Para i ← 1 hasta 10 (inc)     escribir ("Ingrese el ", i, " número: ")   Leer vector [i]   fin para   escribe ("Ingrese el número a buscar: ")   leer numero   posición ← 0   Para i ← 1 hasta 10 (inc)     Si (vector [i] = numero) entonces       posición ← i;     fin si   Fin para   Si (posición &lt;&gt; 0) entonces     escribe ("Posición del número: ", posición)   Otro     escribe ("Número no encontrado")   fin si Fin           </pre>	<p>Realizar prueba de escritorio con 10 datos</p> <p>Vector: {5,8,6,2,0,4,2,-6,1,7}</p> <p>numero: 0</p> <p>posición:</p>	<p>Codificación en PSEINT</p>
	Pantalla	Ejecución en PSEINT

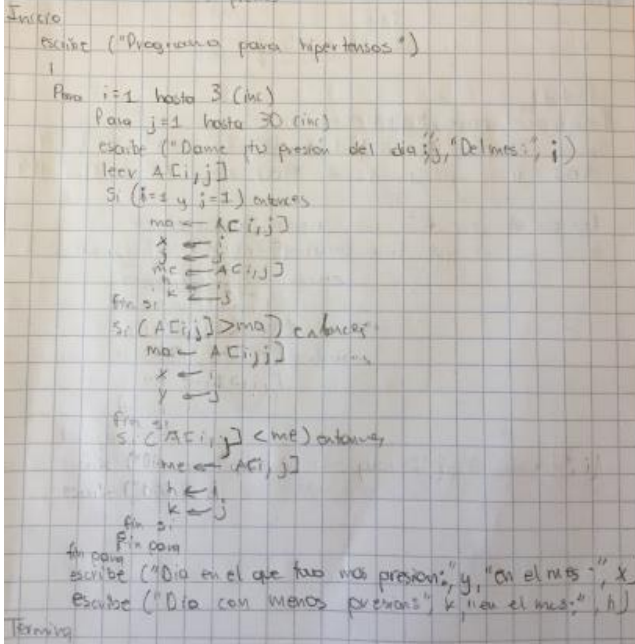
### Ejercicio 36

Escribir un programa que guarde las ventas de 10 cajeros por 180 días e indique qué cajero vendió más, el día de más ventas y el total de las mismas (ventas).

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
 <pre> Inicio Escribe ("Programa de venta de caja") a ← 0 Para i = 1 hasta 10 (inc)   Para j = 1 hasta 180 (inc)     escribe ("Dame dato del cajero:", i, "del día:", j)     leer A[i, j]     a ← a + A[i, j]     Si (i = 1 y j = 1) entonces       ma ← A[i, j]       h ← i       k ← j     fin si     Si (A[i, j] &gt; ma) entonces       ma ← A[i, j]       h ← i       k ← j     fin si   fin para fin para escribe ("Cajero que vendió más:", h, "en el día:", k, "total de venta:", a) Termina           </pre>	<p>Realizar prueba de escritorio con:</p> <p>A: {50,80,66}  {29,40,47}  {22,69,91}</p> <p>h:  k:  ma:  i:  j:</p>	
	Pantalla	Ejecución en PSEINT

### Ejercicio 37

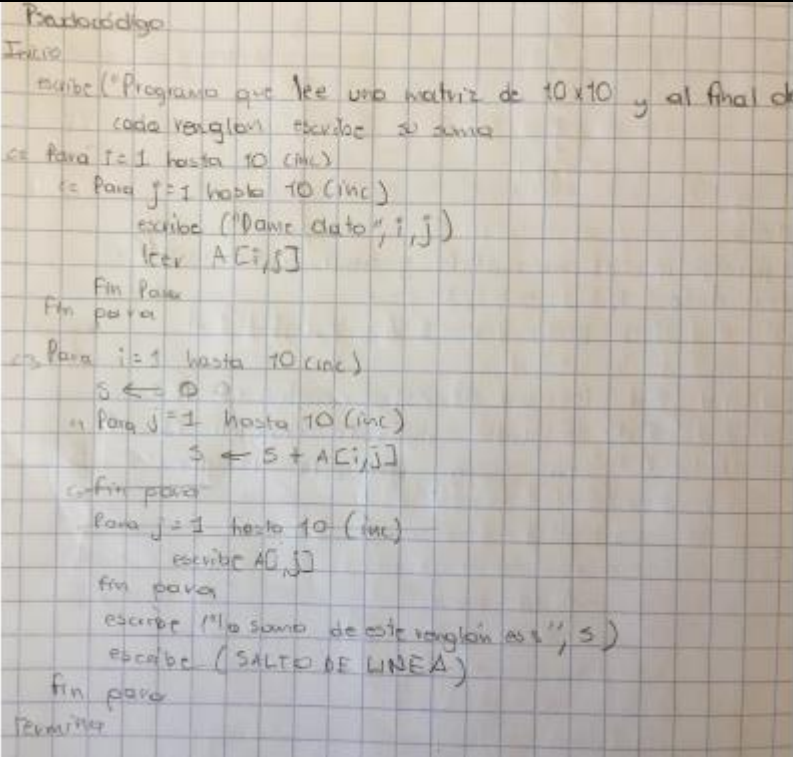
Escribir un programa que guarde la presión de 30 personas por tres días e indique día que la persona tuvo mayor presión, menor presión.

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
 <pre> Inicio   escribe ("Programa para hipertensos")   i   Para i=1 hasta 3 (mes)     Para j=1 hasta 30 (pac)       escribe ("Dame tu presión del día", i, "De mes:", j)       leer A[i,j]       Si (i=1 y j=1) entonces         ma ← A[i,j]         x ← i         y ← j         me ← A[i,j]       Fin si       Si (A[i,j] &gt; ma) entonces         ma ← A[i,j]         x ← i         y ← j       Fin si       Si (A[i,j] &lt; me) entonces         me ← A[i,j]         k ← i         l ← j       Fin si     Fin para   Fin para   Fin para   escribe ("Día en el que fue más presión:", y, "en el mes:", x)   escribe ("Día con menos presión:", k, "en el mes:", l) Termino           </pre>	<p>Realizar prueba de escritorio con:</p> <p>A: {111,80,66}  {99,84,147}  {122,89,91}</p> <p>h:  k:  ma:  me:  i:  j:</p>	
	Pantalla	Ejecución en PSEINT



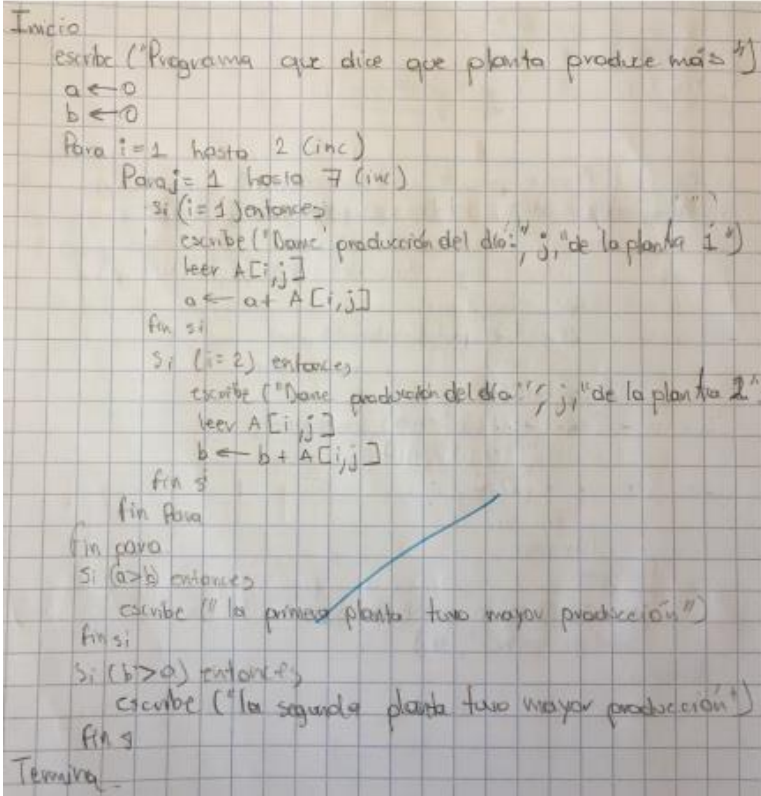
### Ejercicio 38

Escribir un programa que capture con número enteros una matriz de 10 X 10 y al final de cada renglón imprima la suma de sus elementos

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
 <p><b>Pseudocódigo</b> Inicio escribe ("Programa que lee una matriz de 10x10 y al final de cada renglón escribe su suma") para i=1 hasta 10 (inc)   para j=1 hasta 10 (inc)     escribe ("Dame dato", i, j)     lee A[i,j]   fin para fin para para i=1 hasta 10 (inc)   s ← 0   para j=1 hasta 10 (inc)     s ← s + A[i,j]   fin para   para j=1 hasta 10 (inc)     escribe A[i,j]   fin para   escribe ("La suma de este renglón es:", s)   escribe (SALTO DE LINEA) fin para Fin</p>	<p>Realizar prueba de escritorio con:</p> <p>A: {50,80,66}   {29,40,47}   {22,69,91}}</p> <p>s: i: j:</p>	
	Pantalla	Ejecución en PSEINT

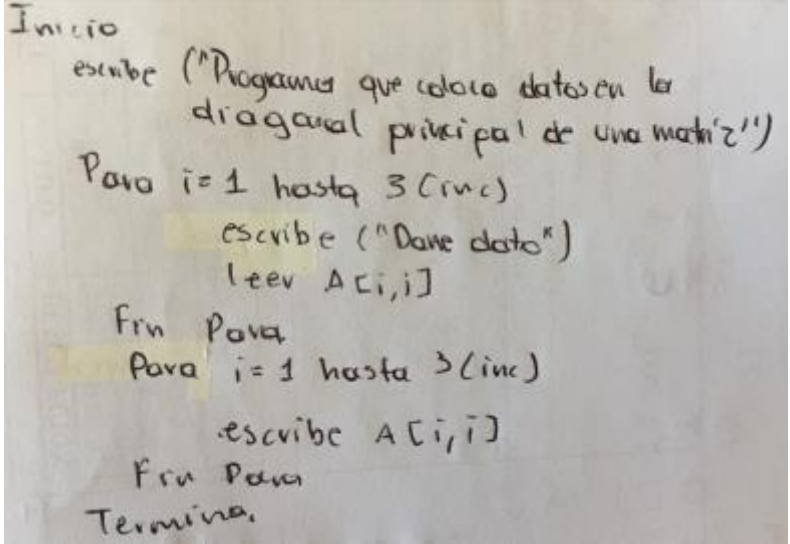
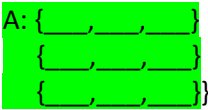
### Ejercicio 39

Escribir un programa que capture la producción de 2 plantas por siete días. Indique qué planta produjo más y qué día.

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
 <pre> Inicio   escribe ("Programa que dice que planta produce más")   a ← 0   b ← 0   Para i = 1 hasta 2 (inc)     Para j = 1 hasta 7 (inc)       Si (i = 1) entonces         escribe ("Dame producción del día: ", j, " de la planta 1")         leer A[i,j]         a ← a + A[i,j]       fin si       Si (i = 2) entonces         escribe ("Dame producción del día: ", j, " de la planta 2")         leer A[i,j]         b ← b + A[i,j]       fin si     fin Para   fin Para   Si (a &gt; b) entonces     escribe ("la primera planta tuvo mayor producción")   fin si   Si (b &gt; a) entonces     escribe ("la segunda planta tuvo mayor producción")   fin si Termina           </pre>	<p>Realizar prueba de escritorio con:</p> <p>A: {50,80,66}          {29,40,47}          {22,69,91}</p> <p>s:          i:          j:          b:          a:</p>	
	Pantalla	Ejecución en PSEINT

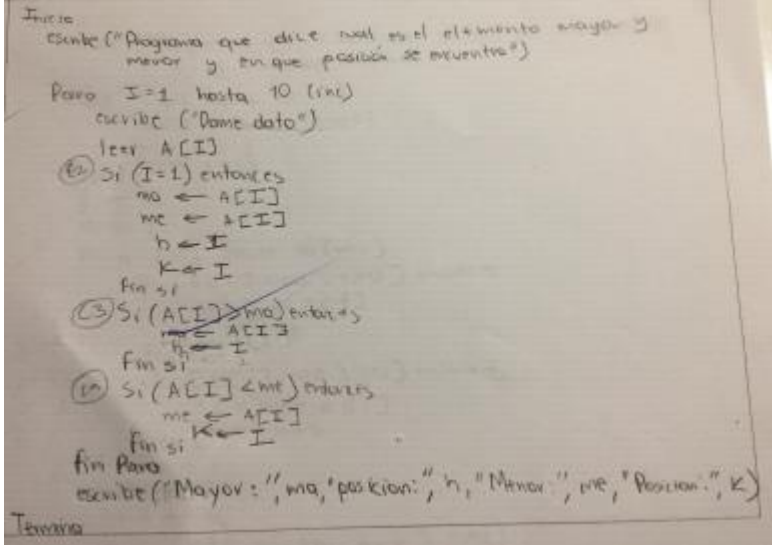
### Ejercicio 40

Escribir un programa que coloque datos en la diagonal principal de una matriz de 3 X 3.

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
 <pre> Inicio   escribe ("Programa que coloca datos en la   diagonal principal de una matriz")   Para i=1 hasta 3 (inc)     escribe ("Dane dato")     leer A[i,i]   Fin Para   Para i=1 hasta 3 (inc)     escribe A[i,i]   Fin Para Termina.           </pre>	Realizar prueba de escritorio con: A:  i: j:	
	<b>Pantalla</b>	<b>Ejecución en PSEINT</b>

### Ejercicio 41

Escribir un programa que indiquen los elementos mayor y menor en un arreglo de 10 posiciones.

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
 <pre> Inicio Escribe ("Programa que dice cual es el elemento mayor y menor y en que posición se encuentran") Para I=1 hasta 10 (inc)   escribe ("Dame dato")   leer A[I]   Si (I=1) entonces     ma ← A[I]     me ← A[I]     h ← I     k ← I   fin si   Si (A[I] &gt; ma) entonces     ma ← A[I]     h ← I   fin si   Si (A[I] &lt; me) entonces     me ← A[I]     k ← I   fin si fin Para Escribe ("Mayor: ", ma, " posición: ", h, " Menor: ", me, " Posición: ", k) Fin     </pre>	<p>Realizar prueba de escritorio con 10 datos</p> <p>A: {5,8,6,2,0,4,2,-6,1,7}</p> <p>ma:</p> <p>me:</p> <p>h:</p> <p>k:</p> <p>l:</p>	
	Pantalla	Ejecución en PSEINT

### Ejercicio 42

Escribir un programa que lea un vector A de elementos. Debe crear dos nuevos vectores B y C, de tal manera que el vector B queden todos los números impares y en el vector C todos los múltiplos de 3. Al final debe imprimir los tres vectores.

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
<pre> Inicio   escribe (" Programa que lee un vector e indica impares   y múltiplos de 3")   Para i=1 Hasta 10 (inc)     escribe (" Dame dato")     leer v[i]   Fin para   i ← 1   j ← 1   k ← 1   Repite     si (v[i] mod 2 = 1) entonces       A[j] = v[i]       j = j + 1     Fin si     si (v[i] mod 3 = 0) entonces       B[k] = v[i]       k = k + 1     Fin si   Hasta (i) 10   Para i=1 Hasta K (incl)     escribe (" Múltiplos de 3")     escribe (A[k])   Fin para   Para i=1 Hasta K (incl)     escribe (" Múltiplos de 2")     escribe (B[k])   Fin para Termino           </pre>	<p>Realizar prueba de escritorio con 10 datos  <b>V: {5,8,6,2,0,4,2,-6,1, 7}</b>            B: { _____ }            A: { _____ }            i:            j:            k:</p>	
	<b>Pantalla</b>	<b>Ejecución en PSEINT</b>

### Ejercicio 43

Escribir un programa que busque un número en un vector, que indique la posición en la que aparece y el número de veces que se repite.

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
<pre> Inicio   escribe ("Programa que busca un número en un vector,   indica la posición y veces que se repite")   i ← 1   Para i=1 Hasta 10 (inc)     escribe ("Dame dato", i)     leer V[i]   Fin para   escribe ("Datos capturados")   k ← 1   Mientras (k ≤ 10)     escribe (V[k], " ")     k ← k+1   Fin mientras   escribe ("Dame dato que buscas")   leer a   x ← 0   Para i=1 Hasta 10 (inc)     Si (x = V(i)) entonces       z ← z + 1       x ← x+1     escribe ("El dato se encuentra en la posición", z)   Fin si   Fin para   escribe ("Se repite:", x, " veces") Termina           </pre>	<p>Realizar prueba de escritorio con 10 datos</p> <p>V: {5,8,6,2,0,4,2,-6,1,7}</p> <p>x:</p> <p>z:</p> <p>i:</p> <p>a: 2</p>	
	Pantalla	Ejecución en PSEINT

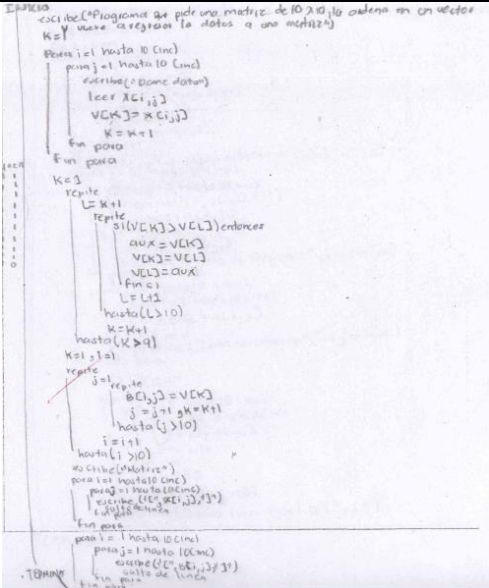
#### Ejercicio 44

Escribir un programa que lea un vector A de 10 elementos que determine e imprima cuál es el mayor y en qué posición se encuentra y cuál es el menor y en qué posición se encuentra.

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
<pre> Inicio i ← 2 ma ← 1 Escribe("Dame los datos") Leer A[i] me ← A[i] Pza ← 1 Repite   Leer A[i]   Si (A[i] &gt; ma)     ma ← A[i]     p ← i   Fin Si   Si (A[i] &lt; me)     me ← A[i]   Pza ← i Fin Si i ← i + 1 Hasta que (i &gt; 10) Escribe("Vector 1") i ← 1 Repite   Escribe(A[i], " ")   i ← i + 1 Hasta que (i &gt; 10) Escribe("Mayor", ma, "Posición", i) Escribe("Menor", me, "Posición", i) Termino           </pre>	<p>Realizar prueba de escritorio con 10 datos</p> <p>A: {5,8,6,2,0,4,2,-6,1,7}</p> <p>ma:</p> <p>me:</p> <p>h:</p> <p>k:</p> <p>l:</p>	
	Pantalla	Ejecución en PSEINT

### Ejercicio 45

Escribir un programa que llene una matriz de 10 X 10 con enteros, pase los elementos a un vector, los ordene y finalmente los regrese ordenados a la matriz.

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
 <pre> Escribir &lt;Programa que pide una matriz de 10x10, la ordena en un vector y luego la regresa a una matriz&gt; K=1 Mientras i=1 hasta 10 (inc)   para j=1 hasta 10 (inc)     escribir ("Dame datos")     leer X(i,j)     V(K)=X(i,j)   K=K+1 Fin para Fin para K=1 Repite   L=K+1   Repite     Si (V(K) &gt; V(L)) entonces       aux=V(L)       V(K)=V(L)       V(L)=aux     Fin si   hasta (L&gt;10)   K=K+1 hasta (K&gt;9) K=1 Repite   j=1   Repite     B(i,j)=V(K)     j=j+1   hasta (j&gt;10)   i=i+1   hasta (i&gt;10)   no escribir ("Matriz")   para i=1 hasta 10 (inc)     para j=1 hasta 10 (inc)       escribir (B(i,j))     Fin para   Fin para   para i=1 hasta 10 (inc)     para j=1 hasta 10 (inc)       escribir (V(i,j))     Fin para   Fin para </pre>	<p>Realizar prueba de escritorio con:</p> <p>X: {50,80,66}    {29,40,47}    {22,69,91}}</p> <p>V: { _____ }</p> <p>B: { _____ }</p> <p>{ _____ }</p> <p>{ _____ }</p> <p>aux:    i:    j:    k:</p>	
	<b>Pantalla</b>	<b>Ejecución en PSEINT</b>



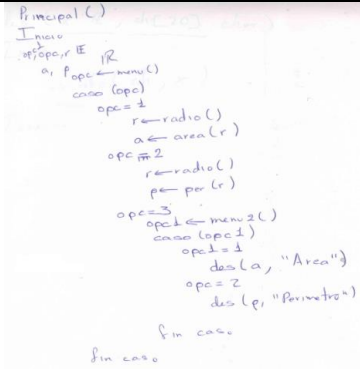
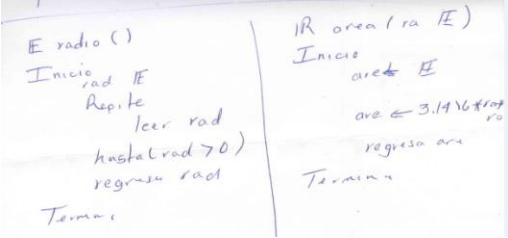
### Ejercicio 46

Escribir un programa modular que mediante un menú calcule el área de un triángulo, rectángulo y círculo.

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
<p>Definición de variables</p> <p>circ() <math>\pi</math> modulo círculo            rec() <math>\pi</math> modulo rectángulo            tri() <math>\pi</math> modulo triángulo</p> <p>Principal ()</p> <p>Inicio</p> <p>op</p> <p>Repetir</p> <p>Escribe: "Figuras a calcular"</p> <p>1- Círculo            2- rectángulo            3- Triángulo            4- Salir</p> <p>Leer: op</p> <p>Caso (op)</p> <p>op=1</p> <p>Escribe: "Círculo"</p> <p>a ← circ()</p> <p>Escribe: "área del círculo: a"</p> <p>op=2</p> <p>Escribe: "rectángulo"</p> <p>a ← rec()</p> <p>Escribe: "área del rectángulo: a"</p> <p>op=3</p> <p>Escribe: "Triángulo"</p> <p>a ← tri()</p> <p>Escribe: "área del triángulo: a"</p> <p>op=4</p> <p>Escribe: "Salir"</p> <p>Fin</p> <p>Fin (op=4)</p> <p>Terminar</p>	<p>op: 3</p> <p>tri()</p> <p>b:5</p> <p>A:4</p> <p>Are:</p>	
	Pantalla	Ejecución en PSEINT

### Ejercicio 47

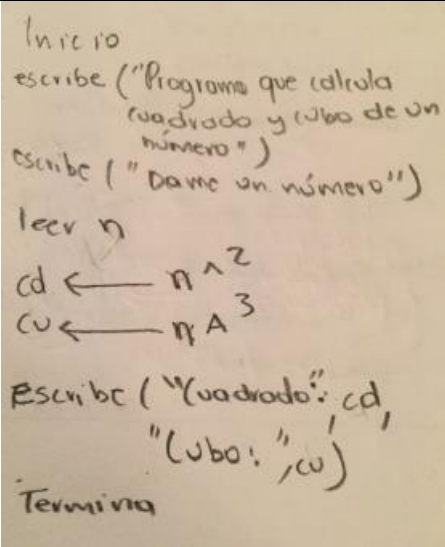
Escribir un programa modular que simule un cajero automático con las opciones de depósitos, retiros y ver saldo.

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
 <pre> Principal() Inicio   caso (opc)   caso 1     r ← radio()     a ← area(r)   caso 2     r ← radio()     p ← per(r)   caso 3     menu2()     caso (opc1)     caso 1       des(La, "Area")     caso 2       des(Lp, "Perimetro")     fin caso   fin caso   </pre>	<p>opc:2</p> <p>r:</p> <p>p:</p> <p>radio()</p> <p>rad:3</p>	
<p>Terminar</p> <p>des ( x [E], ch[20] chor )</p> <p>Inicio</p> <p>escribe ( ch , x )</p> <p>Terminar</p>	<p><b>Pantalla</b></p>	<p><b>Ejecución en PSEINT</b></p>
 <pre> E radio() Inicio   rad ← leer rad   hasta (rad &gt; 0)   regresar rad Terminar  IR area (ra [E]) Inicio   are ← leer E   are ← 3.1416 * ra^2 / 4   regresar are Terminar   </pre>		

 EJERCICIOS RESUELTOS

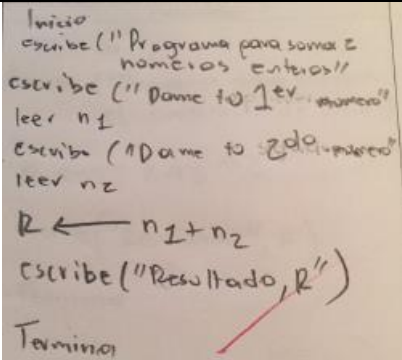
**Ejercicio 48**

Escribir un programa que Calcule el cuadrado y el cubo de un número

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
	<p>n:3 cd:9 cu:27</p>	<pre> Algoritmo CUD      Escribir "programa que calcula el cuadrado y cubo de un numero"     Escribir "Dame un numero"     Leer n     cd←n^2     cb←n^3      Escribir "cuadrado: ",cd, " cubo: ",cb  FinAlgoritmo         </pre>
	<p><b>Pantalla</b></p>	<p><b>Ejecución en PSEINT</b></p>
	<p>"Programa que calcula el cuadrado y el cubo de un número" 3 Cuadrado: 9 Cubo 27</p>	<pre> *** Ejecución Iniciada. *** programa que calcula el cuadrado y cubo de un numero Dame un numero &gt; 3 cuadrado: 9 cubo: 27 *** Ejecución Finalizada. ***         </pre>

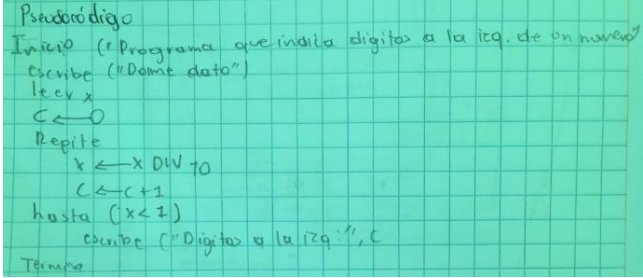
### Ejercicio 49

Escribir un programa que

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
	<pre>x:4 z:5 s:9</pre>	<pre>Algoritmo sum   Escribir "programa que suma 2 numeros"   Escribir "dame el primer numero"   Leer x   Escribir "dame el segundo numero"   Leer z   s ← x+z   Escribir "la suma es igual a:" ,s FinAlgoritmo</pre>
	<p><b>Pantalla</b></p> <p>Programa para sumar dos número enteros          Dame primer número          4          Dame segundo número          5          La suma es ugia a :9</p>	<p><b>Ejecución en PSEINT</b></p> <pre>*** Ejecución Iniciada. *** programa que suma 2 numeros dame el primer numero &gt; 4 dame el segundo numero &gt; 5 la suma es igual a:9 *** Ejecución Finalizada. ***</pre>

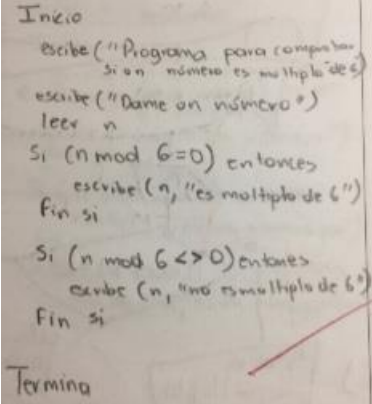
### Ejercicio 50

Escribir un programa que indique cuantos números hay a la izquierda de una cantidad.

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
	<p>x:453435</p> <p>c: 6</p>	<pre> Algoritmo DIGIZ   Escribir "Programa que indica digitos a la izquierda de un numero"   Escribir "Dame dato"   leer x   c&lt;-0   Repetir     x&lt;-x/10     c&lt;-c+1   Hasta Que x&lt;1   Escribir "digitos a la izquierda: ",c  FinAlgoritmo         </pre>
	<p><b>Pantalla</b></p> <p>Programa que indica cuántos dígitos hay a la izquierda de una cantidad</p> <p>Dame Dato</p> <p>453435</p> <p>Dígitos a la izquierda: 6</p>	<p><b>Ejecución en PSEINT</b></p> <pre> *** Ejecución Iniciada. *** Programa que indica digitos a la izquierda de un numero Dame dato &gt; 453435 digitos a la izquierda: 6 *** Ejecución Finalizada. ***         </pre>

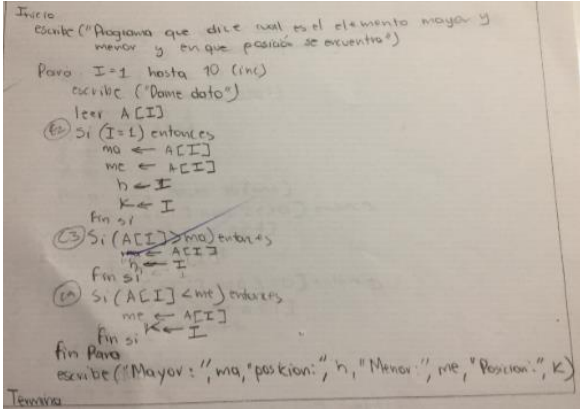
### Ejercicio 51

Escribir un programa que indica si un número es múltiplo de 6.

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
	<p>N: 6</p>	<pre> Algoritmo MY   Escribir "PROGRAMA QUE DICE SI UN NUMERO ES MULTIPLO DE 6"   Escribir "DAME UN NUMERO"   Leer N   Si N MOD 6 = 0 ENTONCES     Escribir N, " ES MULTIPLO DE 6"   FinSi   Si NUM mod 6 &lt;&gt; 0 Entonces     Escribir N, " NO ES MULTIPLO DE 6"   FinSi FinAlgoritmo           </pre>
	<p><b>Pantalla</b></p> <p>Programa que dice si un número es múltiplo de 6          Dame un número          6          6 es múltiplo de 6</p>	<p><b>Ejecución en PSEINT</b></p> <pre> *** Ejecución Iniciada. *** PROGRAMA QUE DICE SI UN NUMERO ES MULTIPLO DE 6 DAME UN NUMERO &gt; 6 6 ES MULTIPLO DE 6 *** Eiecución Finalizada. ***           </pre>

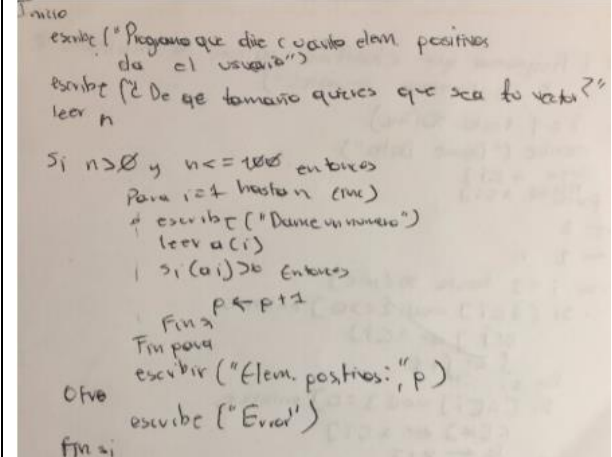
## Ejercicio 52

Escribir un programa que indique el elemento mayor y su posición y el elemento menor y su posición en un vector de 10 posiciones.

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
 <p>Inicio Escriba ("Programa que dice cual es el elemento mayor y menor y en que posición se encuentra") Para I=1 hasta 10 (inc)   Escriba ("Dame dato")   Leer A[I]   Si (I=1) entonces     ma ← A[I]     me ← A[I]     h ← I     k ← I   fin si   Si (A[I] &gt; ma) entonces     ma ← A[I]     h ← I   fin si   Si (A[I] &lt; me) entonces     me ← A[I]     k ← I   fin si fin Para Escriba ("Mayor: ", ma, " Posición: ", h, " Menor: ", me, " Posición: ", k)</p>	<p>Realizar prueba de escritorio con 10 datos A: {4,7,9,6} i:1,2,3,4 ma:4,7,9 me:4 h:1,2,3 k:1</p>	<pre> Algoritmo mamen Dimension a(100)  Escribir "Programa que dice cual es el elemento mayor y menor de un vector y en que posicion se encuentra"  Para i&lt;-1 Hasta 10 Con Paso 1 Hacer   Escribir "Dame dato"   Leer a(i)   si i=1 entonces     ma&lt;-a(i)     me&lt;-a(i)     h=i     k=i   FinSi   Si a(i)&gt;ma Entonces     ma&lt;-a(i)     h=i   FinSi   Si a(i)&lt;me Entonces     me&lt;-a(i)     k=i   FinSi Fin Para Escribir "Mayor: ",ma," Posicion: ",h," Menor: ",me," Posicion: ",k </pre>
	<p><b>Pantalla</b></p> <p>Programa que dice cuál es el elemento mayor y menor de un vector y en qué posición se encuentra Dame dato 4 Dame dato 7 Dame dato 9 Dame dato 6 Mayor: 9 posición 3 Menor: 4 posición: 1</p>	<p><b>Ejecución en PSEINT</b></p> <pre> *** Ejecución Iniciada. *** Programa que dice cual es el elemento mayor y menor de un vector y en que posicion se encuentra Dame dato &gt; 4 Dame dato &gt; 7 Dame dato &gt; 9 Dame dato &gt; 6 Mayor: 9Posicion: 3 Menor: 4 Posicion: 1 </pre>

### Ejercicio 53

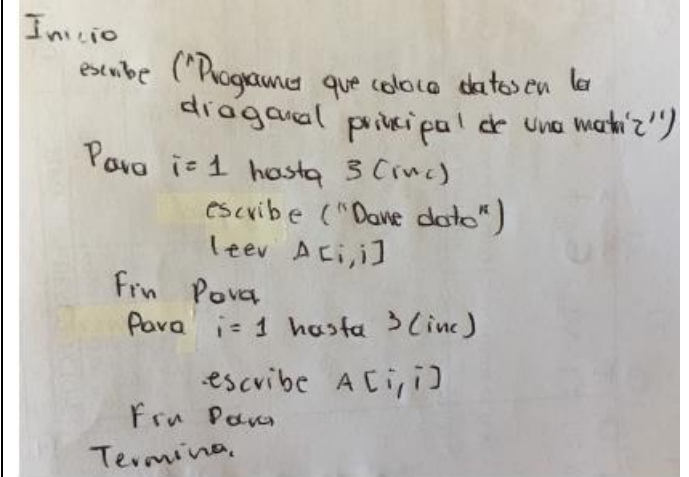
Escribir un programa que utilice un vector de 100 elementos e indicar cuántos de ellos son positivos.

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
 <pre> Inicio   escribe ("Programa que dice cuantos elem. positivos   da el usuario")   escribe ("¿De que tamaño quieres que sea tu vector?")   leer n    Si n &gt; 0 y n &lt;= 100 entonces     Para i = 1 hasta n (inc)       # escribe ("Dame un numero")       leer a(i)       Si a(i) &gt; 0 entonces         p ← p + 1       FinSi     FinPara     escribe ("Elem. positivos: ", p)   Otro     escribe ("Error")   FinSi Termino           </pre>	<pre> n:3 a:{4,5,6} p:3           </pre>	<pre> Algoritmo elpos   Dimension a(100)    escribir "programa que dice cuantos elementos positivos da el usuario"   escribir "¿De que tamaño quieres que sea tu vector?"   leer n    Si n &gt; 0 y n &lt;= 100 entonces     Para i = 1 hasta n con paso 1       escribir "Dame un numero"       Leer a(i)        Si a(i) &gt; 0 Entonces         p ← p + 1       FinSi     FinPara     Escribir "elementos positivos:", p   Sino     Escribir "Error"   FinSi  FinAlgoritmo           </pre>
	<p><b>Pantalla</b></p> <pre> Programa que dice cuántos elementos positivos da el usuario ¿de qué tamaño quieres que sea tu vector? 3 Dame número 4 Dame número 5 Dame número 6 Elementos positivos : 3           </pre>	<p><b>Ejecución en PSEINT</b></p> <pre> *** Ejecución Iniciada. *** programa que dice cuantos elementos positivos da el usuario ¿De que tamaño quieres que sea tu vector? &gt; 3 Dame un numero &gt; 4 Dame un numero &gt; 5 Dame un numero &gt; 6 elementos positivos:3 *** Ejecución Finalizada. ***           </pre>



### Ejercicio 54

Escribir un programa que coloque datos en la diagonal principal de una matriz de 3X3

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
 <p>Inicio          escribe ("Programa que coloca datos en la diagonal principal de una matriz")          Para i=1 hasta 3 (inc)              escribe ("Dame dato")              Leer A[i,i]          Fin Para          Para i=1 hasta 3 (inc)              escribe A[i,i]          Fin Para          Termina.</p>	<p>Realizar prueba de escritorio con:          X: {2, }              { , 3, }              { , , 4 }          i:1,2,3</p>	<pre> Algoritmo MATI   Dimension a(3,3)   Escribir "Programa que coloca datos en la diagonal principal de una matriz"   Para i=1 hasta 3 con paso 1     Escribir "dame dato"     Leer a(i,i)   FinPara   Para i=1 Hasta 3 con paso 1     Escribir a(i,i)   FinPara FinAlgoritmo         </pre>
	<p><b>Pantalla</b></p> <p>Programa que coloca datos en la diagonal principal de una matriz          Dame dato          2          Dame dato          3          Dame dato          4</p>	<p><b>Ejecución en PSEINT</b></p> <pre> *** Ejecución Iniciada. *** Programa que coloca datos en la diagonal principal de una matriz dame dato &gt; 2 dame dato &gt; 3 dame dato &gt; 4 2 3 4 *** Ejecución Finalizada. ***         </pre>

## Ejercicio 55

Escribir un programa que utilice una matriz de 3 X3 e indique la suma de los elementos por renglón

Pseudocódigo	Prueba de escritorio	Codificación en PSEINT
<p><b>Pseudocódigo</b></p> <p>Inicio</p> <p>escribe ("Programa que lee una matriz de 10x10 y al final de cada renglon escribe su suma")</p> <p>Para i=1 hasta 10 (inc)</p> <p>  Para j=1 hasta 10 (inc)</p> <p>    escribe ("Dame dato: ", i, j)</p> <p>    lee A[i,j]</p> <p>  Fin Para</p> <p>Fin Para</p> <p>Para i=1 hasta 10 (inc)</p> <p>  s ← 0</p> <p>  Para j=1 hasta 10 (inc)</p> <p>    s ← s + A[i,j]</p> <p>  Fin Para</p> <p>  Para j=1 hasta 10 (inc)</p> <p>    escribe A[i,j]</p> <p>  Fin Para</p> <p>  escribe ("La suma de este renglon es: ", s)</p> <p>  escribe (SALTO DE LINEA)</p> <p>Fin Para</p> <p>Termina</p>	<p>Realizar prueba de escritorio con:</p> <p>X: {1,3,4}</p> <p>    {6,8,7}</p> <p>    {9,6,5}</p> <p>s:8,0,21,0,20</p> <p>i:1,2,3</p> <p>j:1,2,3,1,2,3,1,2,3</p>	<p><b>Algoritmo mat</b></p> <p>Dimension a(10,10)</p> <p>Escribir "Programa que escribe la suma al final de cada renglon"</p> <p>Para i=1 hasta 10 con paso 1</p> <p>  Para j=1 hasta 10 con paso 1</p> <p>    Escribir "dame dato: ", i, j</p> <p>    leer a(i,j)</p> <p>  FinPara</p> <p>FinPara</p> <p>Para i=1 hasta 10 Con Paso 1</p> <p>  s&lt;-0</p> <p>  Para j=1 hasta 10 con paso 1</p> <p>    s&lt;-s+a(i,j)</p> <p>  FinPara</p> <p>  Para j=1 hasta 10 con paso 1</p> <p>    Escribir a(i,j)</p> <p>  FinPara</p> <p>  Escribir "La suma de este renglon es: ", s</p> <p>  Escribir salto</p> <p>FinPara</p> <p>FinAlgoritmo</p>
	<p><b>Pantalla</b></p>	<p><b>Ejecución en PSEINT</b></p>
	<p>Programa que escribe la suma al final de cada renglón</p> <p>Dame dato 1,1</p> <p>1</p> <p>Dame dato 1,2</p> <p>3</p> <p>Dame dato 1,1 4</p> <p>4</p> <p>Dame dato 2,1</p> <p>6</p> <p>Dame dato 2,2</p> <p>8</p> <p>Dame dato 2,3</p> <p>7</p> <p>Dame dato 3,1</p> <p>9</p> <p>Dame dato 3,2</p> <p>6</p> <p>Dame dato 3,3</p> <p>5</p> <p>1 3 4 La suma de este renglón es 8</p> <p>6 8 7 La suma de este renglón es 21</p> <p>9 6 5 La suma de este renglón es 20</p>	<p>*** Ejecución iniciada. ***</p> <p>Programa que escribe la suma al final de cada renglon</p> <p>dame dato: 1,1</p> <p>&gt; 1</p> <p>dame dato: 1,2</p> <p>&gt; 3</p> <p>dame dato: 1,3</p> <p>&gt; 4</p> <p>dame dato: 2,1</p> <p>&gt; 6</p> <p>dame dato: 2,2</p> <p>&gt; 8</p> <p>dame dato: 2,3</p> <p>&gt; 7</p> <p>dame dato: 3,1</p> <p>&gt; 9</p> <p>dame dato: 3,2</p> <p>&gt; 6</p> <p>dame dato: 3,3</p> <p>&gt; 5</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>La suma de este renglon es: 8</p> <p>6</p> <p>8</p> <p>7</p> <p>La suma de este renglon es: 21</p> <p>9</p> <p>6</p> <p>5</p> <p>La suma de este renglon es: 20</p> <p>*** Ejecución finalizada. ***</p>

## Bibliografía

1. Albarrán Trujillo S.E, Salgado Gallegos M, Programación Estructurada, UAEM, 2010. ISBN. 978-607-422-127-5.
2. Cairó, Osvaldo, Metodología de Programación, Tomos I y II, Computec, Colombia, 2006. ISBN. 978-9701511008.
3. Cairó, Osvaldo. Fundamentos de Programación. Piensa en C, Pearson Educación, 2006. ISBN. 978-9702608103..
4. Casale Juan Carlos. Introducción a la programación: Ingreso al mundo de la programación (Colección Introducción a la programación nº 3). Ed. Creative Andina Corp; 2012. ASIN: B00IP0159C
5. Gorka Urrutia Landa. Curso de programación en C para principiantes: Aprende a programar en C desde cero. Kindle Edition. 2012, 3a edición. ASIN: B006J9SXVE
6. Joyanes, Aguilar Luis, Programación en C, McGraw Hill, México, 2010. ISBN-10: 6071512123. ISBN-13: 978-6071512123.
7. Joyanes, Aguilar Luis, Algoritmos, Programacion y Estructura de Datos, McGraw-Hill Interamericana, Febrero 2006. ISBN 978-8448145149
8. Joyanes, Aguilar Luis, Programacion en C++, McGraw-Hill, ISBN 978-8448146436
9. Smith John, Fundamentos de programación aplicados a C#: El manual imprescindible para la iniciación en el mundo del desarrollo de aplicaciones informáticas en C#, ed. CreateSpace. Octubre 2015, ASIN: B0179VR0AA.
10. Zavala López Raúl Antonio, Llamas Avalos Roberto. Fundamentos de programación para principiantes. Kindle Edition, 2013. ASIN: B00CW4Q94I.

## Anexo I

### Instrucciones de PSEINT

**Operadores:**


<i>Operador</i>	<i>Significado</i>	<i>Ejemplo</i>
<i>Relacionales</i>		
>	Mayor que	3>2
<	Menor que	'ABC'<'abc'
=	Igual que	4=3
<=	Menor o igual que	'a'<='b'
>=	Mayor o igual que	4>=5
<i>Logicos</i>		
& ó Y	Conjunción (y).	(7>4) & (2=1) //falso
ó O	Disyunción (o).	(1=1   2=1) //verdadero
~ ó NO	Negación (no).	~(2<5) //falso
<i>Algebraicos</i>		
+	Suma	total <- cant1 + cant2
-	Resta	stock <- disp - venta
*	Multiplicación	area <- base * altura
/	División	porc <- 100 * parte / total
^	Potenciación	sup <- 3.41 * radio ^ 2
% ó MOD	Módulo (resto de la división entera)	resto <- num MOD div


### Operadores en PSEINT

<i>Función</i>	<i>Significado</i>
RC(X)	Raíz Cuadrada de X
ABS(X)	Valor Absoluto de X
LN(X)	Logaritmo Natural de X
EXP(X)	Función Exponencial de X
SEN(X)	Seno de X
COS(X)	Coseno de X
TAN(X)	Tangente de X
ASEN(X)	Arcoseno de X
ACOS(X)	Arcocoseno de X
ATAN(X)	Arcotangente de X
TRUNC(X)	Parte entera de X
REDON(X)	Entero más cercano a X
AZAR(X)	Entero aleatorio entre 0 y x-1

Funciones PSEINT

Para revisar las instrucciones de estructuras de control de PSEINT se recomienda revisar:

 <https://es.slideshare.net/ronald73k/clase04-tutorial-pseint-5744163>

 <https://es.scribd.com/document/288684623/Pseint-Tutorial>