



Instituto Superior Universitario Tecnológico del Azuay
Tecnología Superior en Big Data

**Actividad N°1: Miscelánea de ejercicios de algoritmos
secuenciales**

Alumno:

Eduardo Mendieta

Materia:

Introducción a la programación

Docente:

Ing. Verónica Segarra

Ciclo:

Primer Ciclo

Fecha:

01 de junio de 2024

Periodo Académico:

Abril 2024 - Agosto 2024

Actividad N°1

Para los siguientes ejercicios, desarrollar: Diagrama de flujo, pruebas de escritorio y algoritmo en PseInt.

1. Pidiendo el ingreso del numerador y denominador de 2 fracciones mostrar la suma.

Diagrama de flujo:

```

    Inicio
    |
    /n1, n2, d1, d2, nr, dr/
    |
    dr = d1 * d2
    |
    nr = (dr/d1) * n1 + (dr/d2) * n2
    |
    "El resultado es: " + nr + "/" + dr + ". "
    |
    Fin
  
```

Pruebas de escritorio:

	n1	n2	d1	d2	dr	nr	Imprimir
1	1	2	2	3	0	0	El resultado es: 7/6.
2	1	2	2	3	2 * 3 = 6	0	
3	1	2	2	3	6	(6/2)*1 + (6/3)*2 = 3 + 4 = 7	
4	1	2	2	3	6	7	
1	2	3	5	7	0	0	El resultado es: 29/35.
2	2	3	5	7	5 * 7 = 35	0	
3	2	3	5	7	35	(35/5)*2 + (35/7)*3 = 14 + 15 = 29	
4	2	3	5	7	35	29	
1	3	1	4	3	0	0	El resultado es: 12/13.
2	3	1	4	3	4 * 3 = 12	0	
3	3	1	4	3	12	(12/4)*3 + (12/3)*1 = 9 + 4 = 13	
4	3	1	4	3	12	13	

```

Algoritmo Ejercicio1

  Definir n1, n2, d1, d2, nr, dr Como Entero

  Escribir "Ingrese el numerador de la primera fracción: "
  Leer n1
  Escribir "Ingrese el denominador de la primera fracción: "
  leer d1
  Escribir "Ingrese el numerador de la segunda fracción: "
  leer n2
  Escribir "Ingrese el denominador de la segunda fracción: "
  leer d2

  dr = d1 * d2
  nr = (dr/d1)*n1 + (dr/d2)*n2

  Escribir n1, "/", d1, " + ", n2, "/", d2, " = ", nr, "/", dr

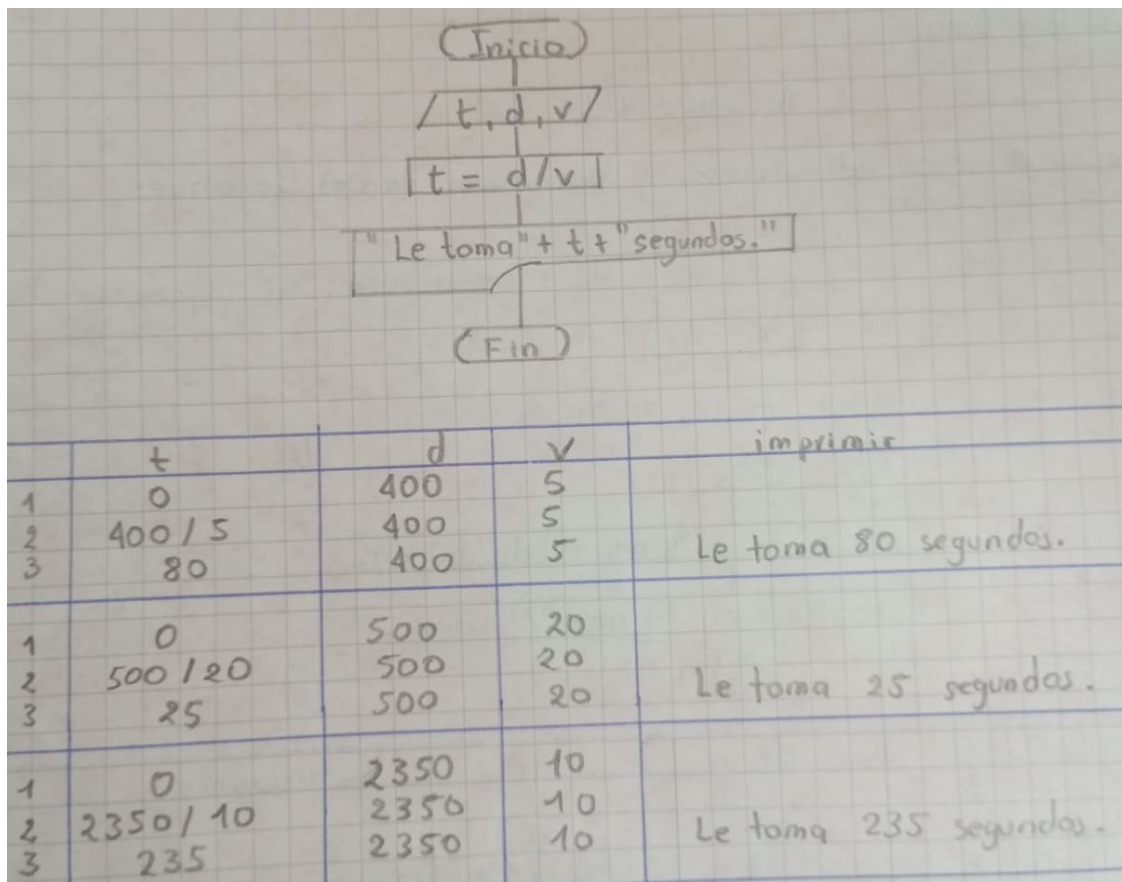
FinAlgoritmo
  
```

```

PSeInt - Ejecutando proceso EJERCICIO1
*** Ejecución Iniciada. ***
Ingrese el numerador de la primera fracción:
> 1
Ingrese el denominador de la primera fracción:
> 2
Ingrese el numerador de la segunda fracción:
> 1
Ingrese el denominador de la segunda fracción:
> 3
1/2 + 1/3 = 5/6
*** Ejecución Finalizada. ***

```

2. Se requiere determinar el tiempo que tarda una persona en llegar de una ciudad a otra en bicicleta, considerando que lleva una velocidad constante. Realice un diagrama de flujo y pseudocódigo que representen el algoritmo para tal fin.



Algoritmo Ejercicio2

definir t, d, v Como Real

Escribir "Ingrese la distancia en metros a la que se encuentra la ciudad: "

leer d

Escribir "Ingrese la velocidad en m/s que lleva la persona: "

leer v

$t = d / v$

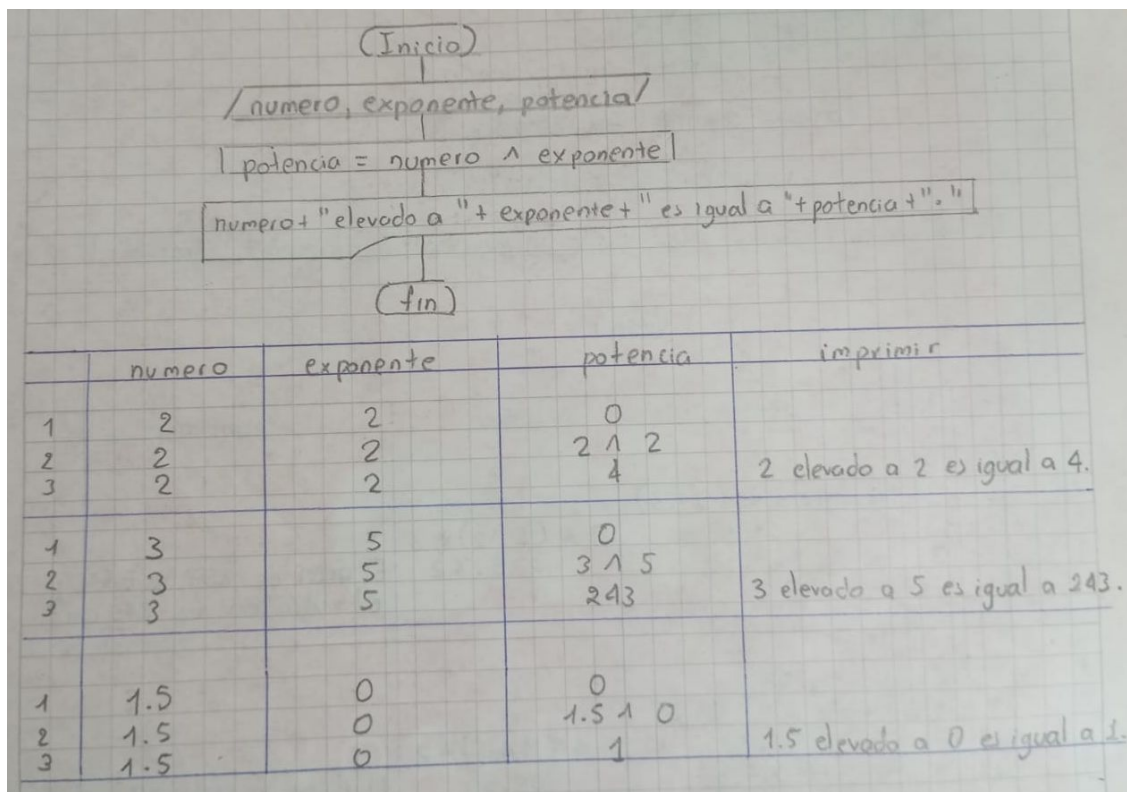
Escribir "A la persona le toma llegar ", t, " segundos llegar de una ciudad a otra."

FinAlgoritmo

```

PSeInt - Ejecutando proceso EJERCICIO2
*** Ejecución Iniciada. ***
Ingrese la distancia en metros a la que se encuentra la ciudad:
> 2000
Ingrese la velocidad en m/s que lleva la persona:
> 10
A la persona le toma llegar 200 segundos llegar de una ciudad a otra.
*** Ejecución Finalizada. ***
  
```

- Realizar un algoritmo que calcule la potencia de un número real elevado a un número natural.



Algoritmo Ejercicio3

Definir num, potencia Como Real
Definir exponente Como Entero

Escribir "Ingrese un número: "

leer num

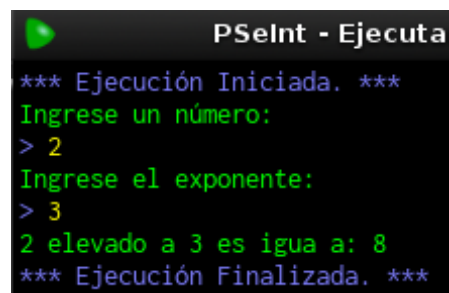
Escribir "Ingrese el exponente: "

leer exponente

potencia = num \uparrow exponente

Escribir num, " elevado a ", exponente, " es igual a: ", potencia

FinAlgoritmo



```
*** Ejecución Iniciada. ***
Ingrese un número:
> 2
Ingrese el exponente:
> 3
2 elevado a 3 es igual a: 8
*** Ejecución Finalizada. ***
```

4. Diseñar un algoritmo que determine el área y el volumen de un cilindro.

Inicio					
r, h, area, volumen					
area = $2 * \pi * r * (r + h)$					
volumen = $\pi * (r^2) * h$					
"El área es " + area + "cm ² y el volumen es " + volumen + "cm ³ ."					
Fin					
	r	h	area	volumen	imprimir
1	5	3	0	0	
2	5	3	$2 * \pi * 5 * (5 + 3)$	0	
3	5	3	251,32	$\pi * (5^2) * 3$	
4	5	3	251,32	235,62	El área es 251,32 cm ² y el volumen es 235 cm ³ .
1	4	2	0	0	
2	4	2	$2 * \pi * 4 * (4 + 2)$	0	
3	4	2	150,79	$\pi * (4^2) * 2$	
4	4	2	150,79	100,53	El área es 150,79 cm ² y el volumen es 100,53 cm ³ .
1	6	4	0	0	
2	6	4	$2 * \pi * 6 * (6 + 4)$	0	
3	6	4	376,99	$\pi * (6^2) * 4$	
4	6	4	376,99	452,39	El área es 376,99 cm ² y el volumen es 452,39 cm ³ .

Algoritmo Ejercicio4

Definir r, h, area, volumen Como Real

Escribir "Ingrese el radio en cm del cilindro: "

Leer r

Escribir "Ingrese la altura en cm del cilindro: "

Leer h

area = $2 * \pi * r * (r + h)$

volumen = $\pi * r^2 * h$

Escribir "El area del cilindro es ", area, "cm² y su volúmen es de ", volumen, "cm³."

FinAlgoritmo

```
PSelnt - Ejecutando proceso EJERCICIO4
*** Ejecución Iniciada. ***
Ingrese el radio en cm del cilindro:
> 1
Ingrese la altura en cm del cilindro:
> 1
El area del cilindro es 12.5663706144cm2 y su volúmen es de 3.1415926536cm3.
*** Ejecución Finalizada. ***
```


5. Una empresa desea determinar el monto de un cheque que debe proporcionar a uno de sus empleados que tendrá que ir por equis número de días a la ciudad de Quito; los gastos que cubre la empresa son: hotel, comida y \$100.00 dólares diarios para otros gastos. El monto debe estar desglosado para cada concepto. Realice un diagrama de flujo que representen el algoritmo que determine el monto del cheque.

(Inicio)

/ num_dias, c_hotel, c_comida, o_gastos, total /

| c_hotel = c_hotel * num_dias |

| c_comida = c_comida * num_dias |

| o_gastos = 100 * num_dias |

| total = c_hotel + c_comida + o_gastos |

" Gasto total del hotel: \$" + c_hotel + ". Gasto total en comida: \$" + c_comida + ". Otros gastos: \$" + o_gastos + ". El cheque por " + num_dias + " días es de \$" + total + "."

(fin)

	num_dias	c_hotel	c_comida	o_gastos	total	Imprimir
1	5	20	10	0	0	
2	5	20 * 5	10	0	0	
3	5	100	10 * 5	0	0	
4	5	100	50	100 * 5	0	
5	5	100	50	500	100 + 50 + 500	
6	5	100	50	500	650	Gasto total del hotel: \$100. Gasto total en comida: \$50. Otros gastos: \$500. El cheque por 5 días es de \$650.
1	3	20	10	0	0	
2	3	20 * 3	10	0	0	
3	3	60	10 * 3	0	0	
4	3	60	30	100 * 3	0	
5	3	60	30	300	60 + 30 + 300	
6	3	60	30	300	390	Gasto total del hotel: \$60. Gasto total en comida: \$30. Otros gastos: \$300. El Cheque por 3 días es de \$390.

	num_dias	c_hotel	c_comida	o_gastos	total	Imprimir
1	10	40	20	0	0	
2	10	40*10	20	0	0	
3	10	400	20*10	0	0	
4	10	400	200	100*10	0	
5	10	400	200	1000	400+200+1000	Gasto total del hotel: \$ 400.
6	10	400	200	1000	1600	Gasto total en comida: \$ 200.
						Otros gastos: \$ 1000.
						El cheque por 10 días es de \$1600.

Algoritmo Ejercicio5

```

Definir num_dias Como Entero
Definir c_hotel, c_comida, o_gastos, total Como Real

Escribir "Ingrese número de días de estadía en Quito: "
Leer num_dias
Escribir "Ingrese el costo en dólares por día de hospedaje: "
Leer c_hotel
Escribir "Ingrese el costo en dólares por día de comida: "
Leer c_comida

c_hotel = c_hotel * num_dias
c_comida = c_comida * num_dias
o_gastos = 100 * num_dias
total = c_hotel + c_comida + o_gastos

Escribir "Se debe proporcionar un cheque por un monto de $", total, " por concepto de: "
Escribir "Días de estadía: ", num_dias, "."
Escribir "Costo total por estadía en un hotel: $", c_hotel
Escribir "Costo total en comida: $", c_comida
Escribir "Total en otros gastos: $", o_gastos

```

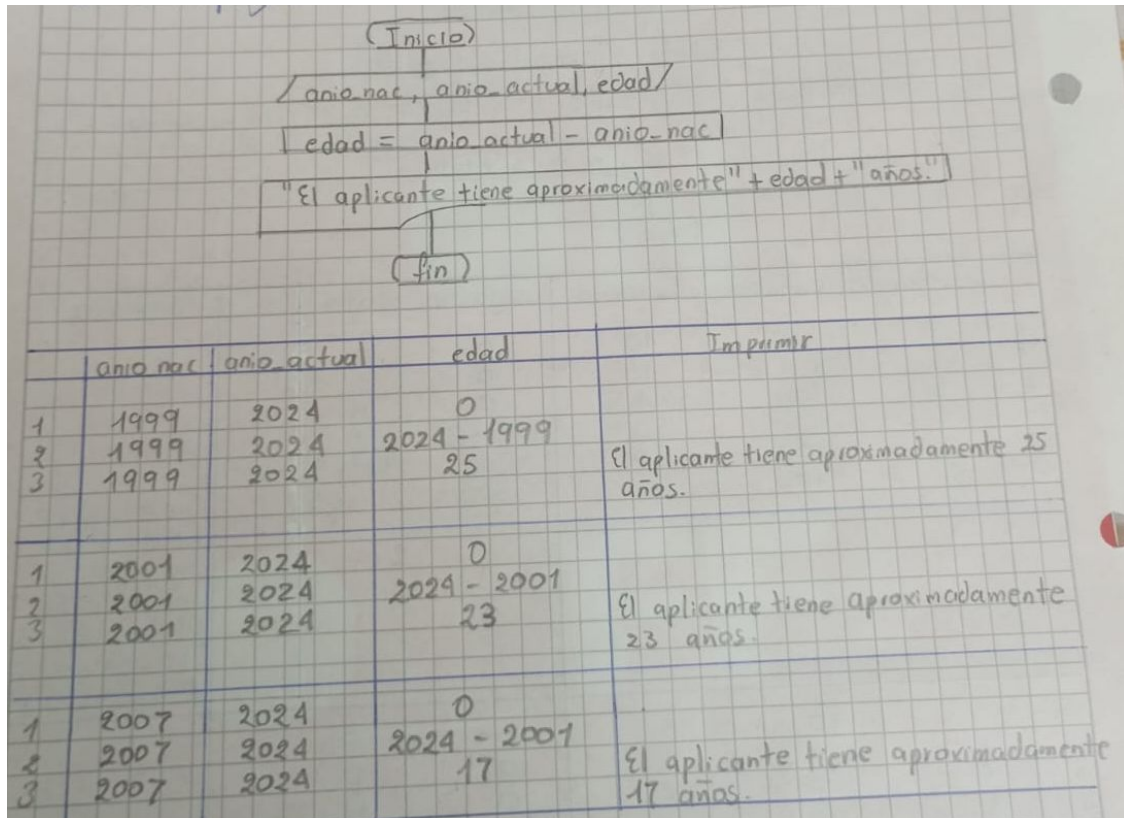
FinAlgoritmo

```

PSeInt - Ejecutando proceso EJERCICIO5
*** Ejecución Iniciada. ***
Ingrese número de días de estadía en Quito:
> 5
Ingrese el costo en dólares por día de hospedaje:
> 10
Ingrese el costo en dólares por día de comida:
> 7.5
Se debe proporcionar un cheque por un monto de $587.5 por concepto de:
Días de estadía: 5.
Costo total por estadía en un hotel: $50
Costo total en comida: $37.5
Total en otros gastos: $500
*** Ejecución Finalizada. ***

```

6. Una empresa que contrata personal requiere determinar la edad de las personas que solicitan trabajo, pero cuando se les realiza la entrevista sólo se les pregunta el año en que nacieron. Realice el diagrama de flujo y pseudocódigo que representen el algoritmo para solucionar este problema.



Algoritmo Ejercicio6

Definir anio_nac, anio_actual, edad Como Entero

Escribir "Ingrese el año de nacimiento: "

Leer anio_nac

Escribir "Ingrese el año actual: "

Leer anio_actual

edad = anio_actual - anio_nac

Escribir "El aplicante tiene aproximadamente ", edad, " años de edad."

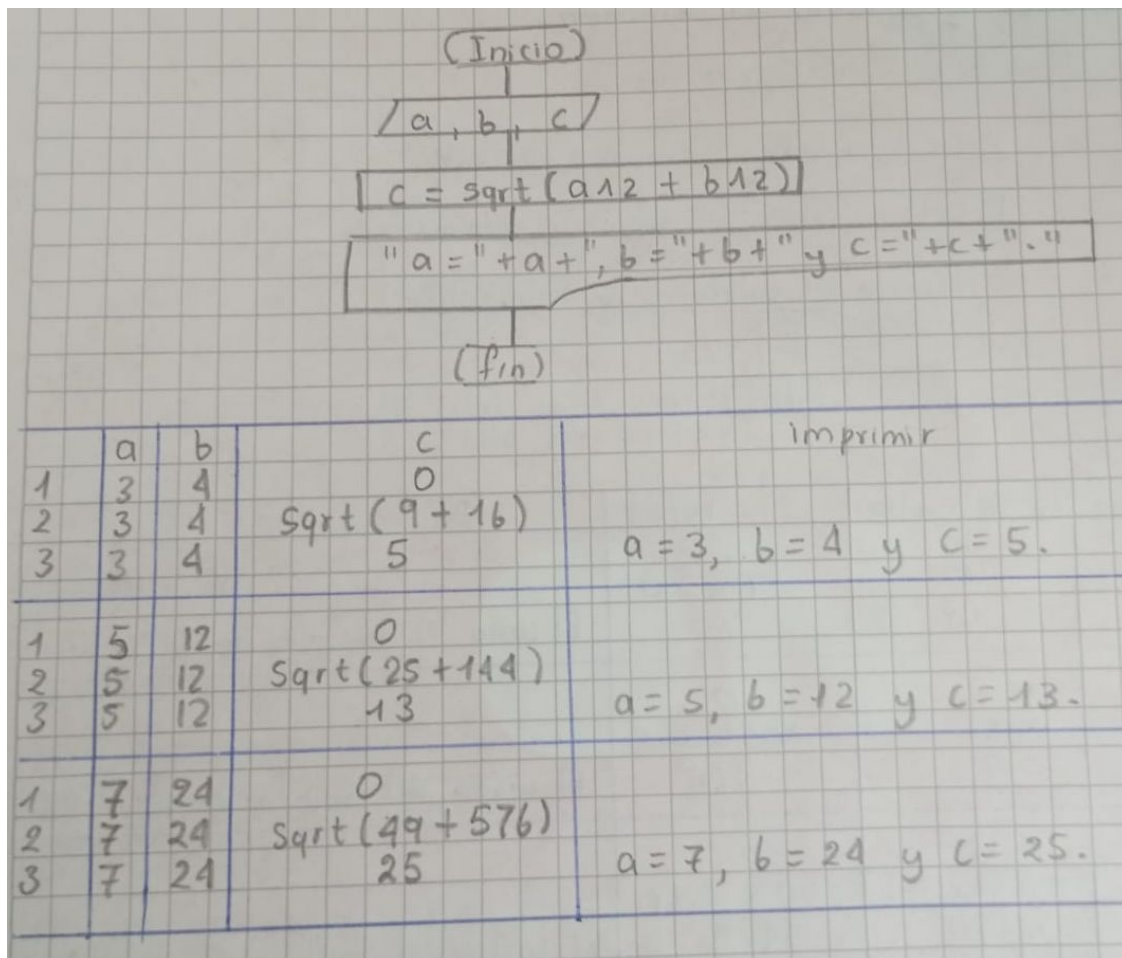
FinAlgoritmo

```

PSeInt - Ejecutando proceso EJERCIO
*** Ejecución Iniciada. ***
Ingrese el año de nacimiento:
> 1999
Ingrese el año actual:
> 2024
El aplicante tiene aproximadamente 25 años de edad.
*** Ejecución Finalizada. ***

```

7. Se requiere determinar la hipotenusa de un triángulo rectángulo. ¿Cómo sería el diagrama de flujo y el pseudocódigo que representen el algoritmo para obtenerla? Recuerde que por Pitágoras se tiene que: $C^2 = A^2 + B^2$.



```

Algoritmo Ejercicio7

    Definir a, b, c Como Real

    Escribir "Ingrese la medida en cm del cateto a: "
    Leer a
    Escribir "Ingrese la medida en cm del cateto b: "
    Leer b

    c = raiz(a2 + b2)

    Escribir "La hipotenusa para un triangulo cuyos catetos son a=", a, " y b=", b, " es igual a c=", c, "."

FinAlgoritmo

```

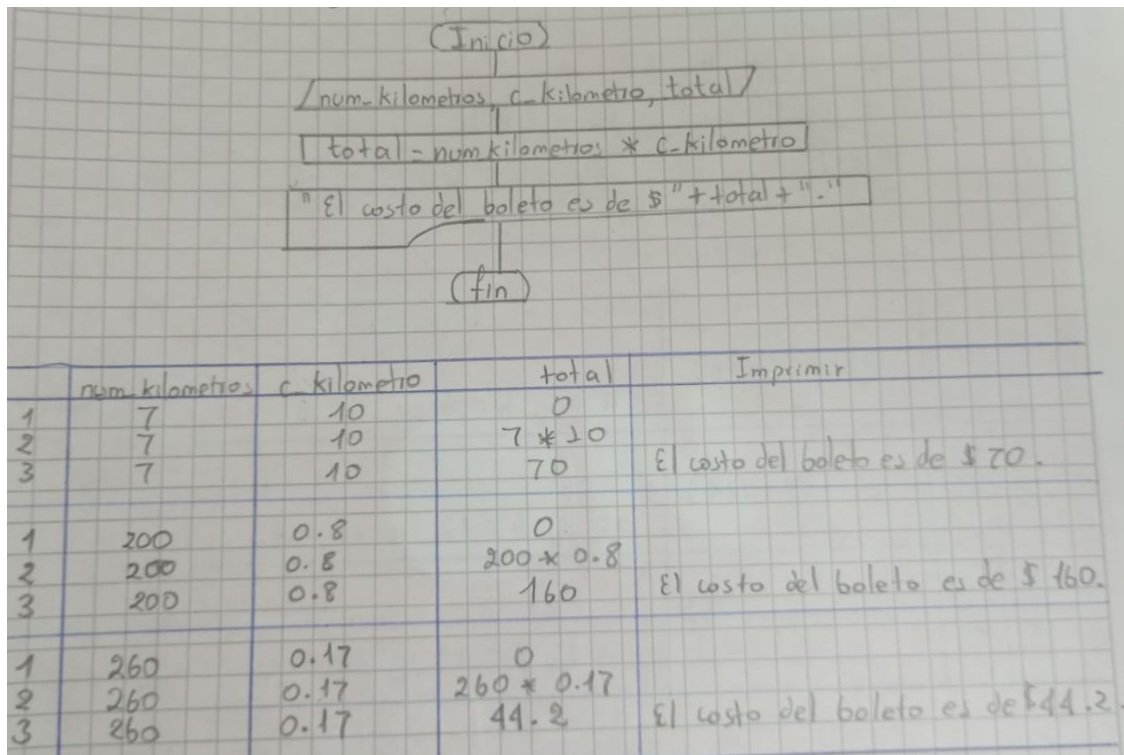
```

PSeInt - Ejecutando proceso EJERCICIO7

*** Ejecución Iniciada. ***
Ingrese la medida en cm del cateto a:
> 3
Ingrese la medida en cm del cateto b:
> 4
La hipotenusa para un triangulo cuyos catetos son a=3 y b=4 es igual a c=5.
*** Ejecución Finalizada. ***

```

8. La compañía de autobuses “La curva loca” requiere determinar el costo que tendrá el boleto de un viaje sencillo, esto basado en los kilómetros por recorrer y en el costo por kilómetro. Realice un diagrama de flujo y pseudocódigo que representen el algoritmo para tal fin.



Algoritmo Ejercicio8

Definir num_kilotos, c_kilometro, total Como Real

Escribir "Ingrese el número de kilómetros de viaje: "

Leer num_kilotos

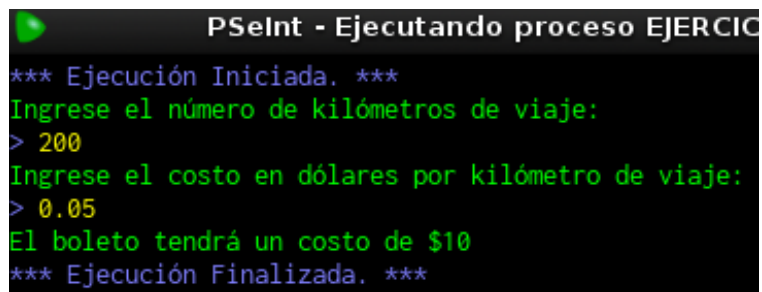
Escribir "Ingrese el costo en dólares por kilómetro de viaje: "

Leer c_kilometro

$total = num_kilotos * c_kilometro$

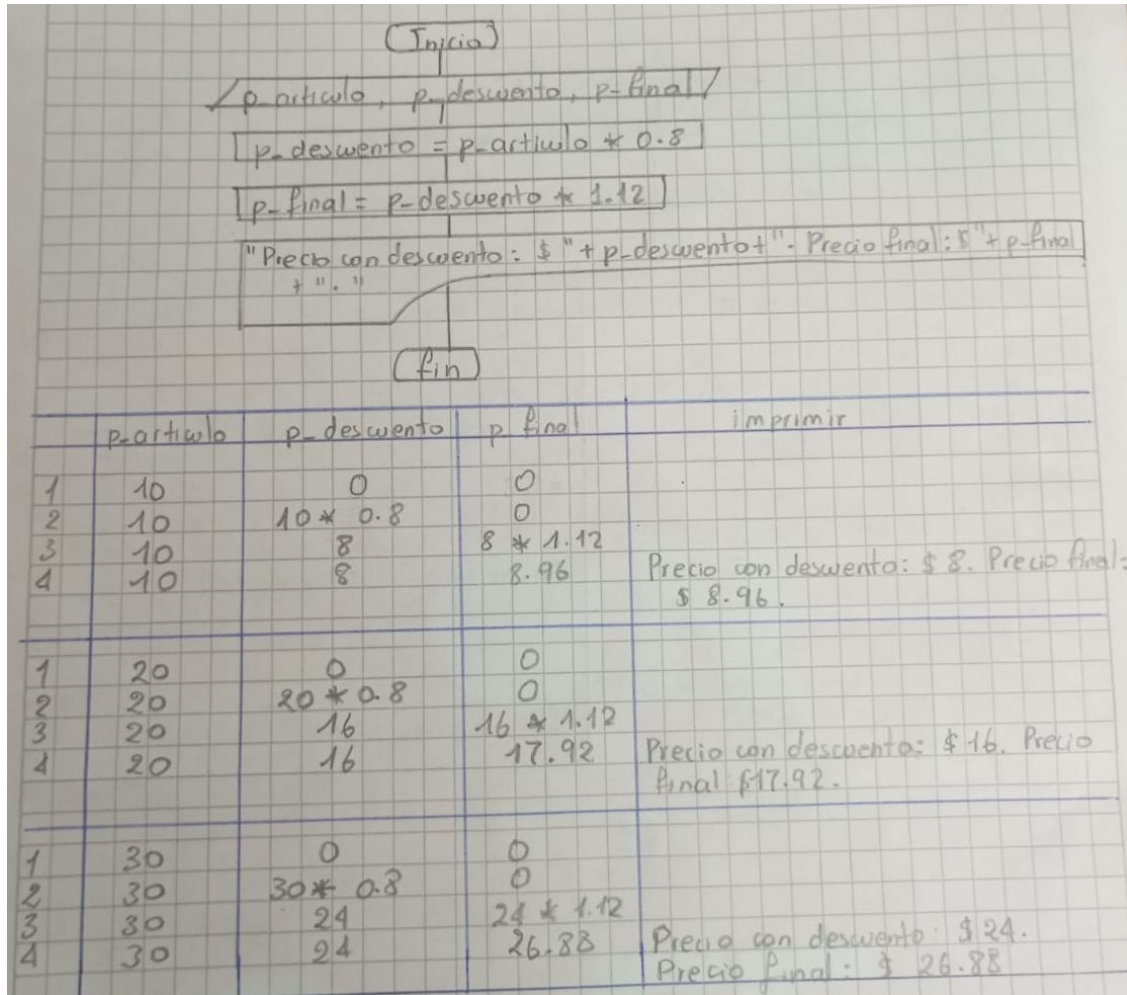
Escribir "El boleto tendrá un costo de \$", total

FinAlgoritmo



```
PSeInt - Ejecutando proceso EJERCICIO
*** Ejecución Iniciada. ***
Ingrese el número de kilómetros de viaje:
> 200
Ingrese el costo en dólares por kilómetro de viaje:
> 0.05
El boleto tendrá un costo de $10
*** Ejecución Finalizada. ***
```

9. Realice un diagrama de flujo que representen el algoritmo para determinar cuánto pagará finalmente una persona por un artículo equis, considerando que tiene un descuento de 20 %, y debe pagar 12 % de IVA (debe mostrar el precio con descuento y el precio final).



Algoritmo Ejercicio9

Definir p_articulo, p_descuento, p_final Como Real

Escribir "Ingrese el precio del articulo: "

Leer p_articulo

$p_descuento = p_articulo * 0.8$

$p_final = p_descuento * 1.12$

Escribir "Precio con descuento: \$", p_descuento, ", Precio final: \$", p_final

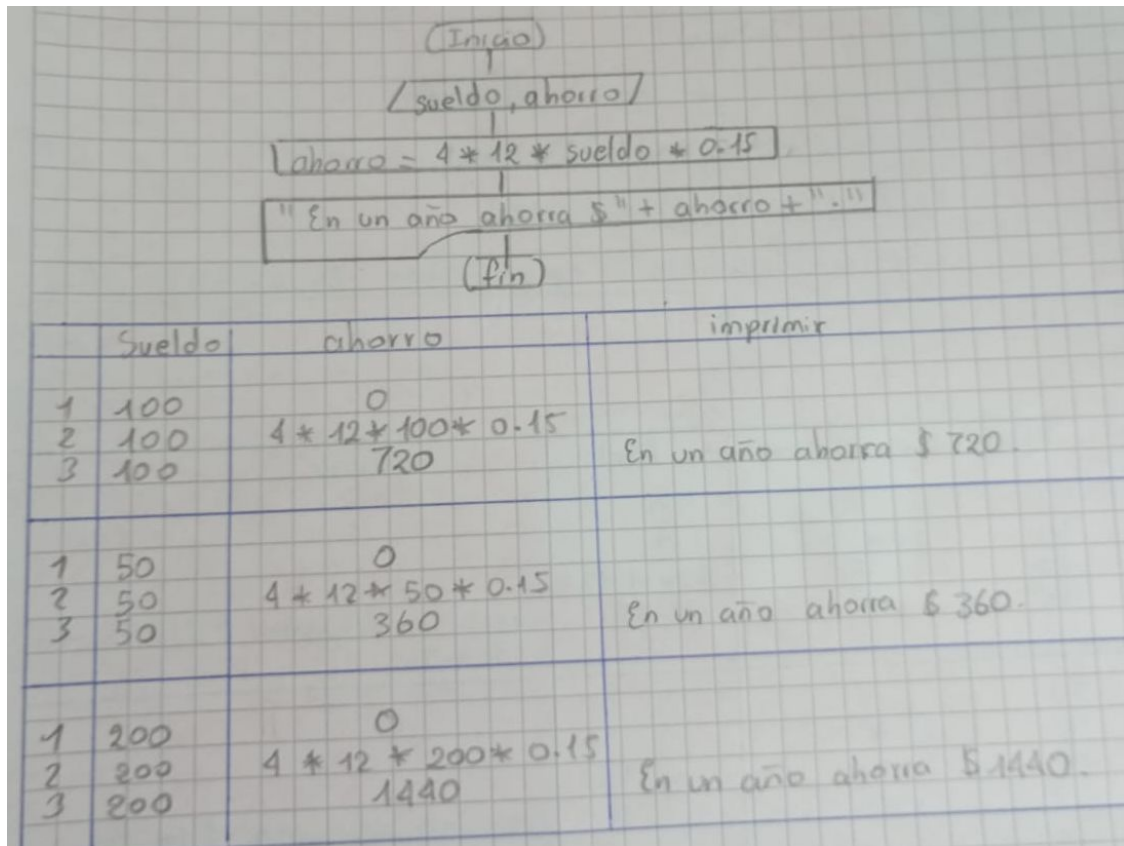
FinAlgoritmo


```

PSeInt - Ejecutando proceso EJE
*** Ejecución Iniciada. ***
Ingrese el precio del artículo:
> 100
Precio con descuento: $80, Precio final: $89.6
*** Ejecución Finalizada. ***

```

10. Realice un diagrama de flujo que representen el algoritmo para determinar cuánto dinero ahorra una persona en un año si considera que cada semana ahorra 15 % de su sueldo (considere cuatro semanas por mes y que no cambia el sueldo).



Algoritmo Ejercicio10

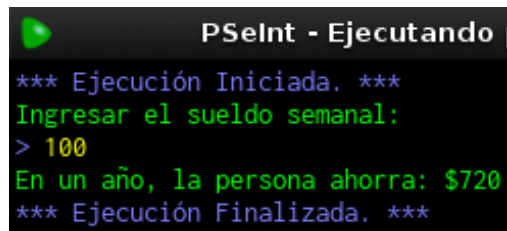
Definir sueldo, ahorro Como Real

Escribir "Ingresar el sueldo semanal: "
Leer sueldo

$\text{ahorro} = 4 * 12 * \text{sueldo} * 0.15$

Escribir "En un año, la persona ahorra: \$", ahorro

FinAlgoritmo



PSeInt - Ejecutando

```
*** Ejecución Iniciada. ***  
Ingresar el sueldo semanal:  
> 100  
En un año, la persona ahorra: $720  
*** Ejecución Finalizada. ***
```