



**Universidad Tecnológica de Panamá**

**Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales**

**Licenciatura en Ingeniería de Sistemas de Información**



## **8 PROBLEMAS SECUENCIALES**

**Curso: DESARROLLO LÓGICO Y ALGORITMO**

**I SEMESTRE**

**Profesora: Mitzi M. de Velásquez Msc.**

**Grupo: 11F701**

**Integrantes:** Michael Solis 8-958-1219

Eymar Marchena 20-14-5067

Chin, Willie 8-973-698

Ibarguen, Maria 8-982-1997

Miguel Pinilla 8-975-2460

## PROBANDO ESTRUCTURA SECUENCIAL

Para todos los casos debe solicitar los datos de entrada y colocar comentarios dentro del algoritmo. Identifique los datos de entrada, de proceso, de salida y las constantes.

1. Construya un algoritmo tal, que dados los datos enteros de **a** y **b**, obtenga y **muestre el resultado** de la siguiente expresión:  $(a+b)^2/3$

### ANÁLISIS Y DISEÑO

Entrada	dato1(a),dato2(b)
Proceso	calcular resultado(res) = $((a+b)**2)/3$
Salida	res

```
Algoritmo DatosEnteros {  
  //Bloque de declarativas  
  entero a,b;  
  flotante res;  
  //Bloque de instrucciones  
  imprimir ("Ingresa un dato:");  
  leer (a);  
  imprimir("Ingresa otro dato:");  
  leer (b);  
  //Calculando la operación  
  res =  $((a+b)**2) / 3$ ;  
  imprimir("El resultado es:",res);  
}
```

Prueba de Escritorio **a = 4, b = 2**

Variables en memoria				
PASOS	a	b	res	PANTALLA
1	4	2		1.Ingresa un dato: (2)4 3.Ingresa otro dato: (4) 2
2			(5)12	
3				6.El resultado es: 12

2. Elabore un algoritmo que al recibir como datos el **radio y la altura** de un cilindro, **calcule e imprima el área y su volumen.**

$$volumen = \pi r^2 altura$$

$$área = 2\pi r altura$$

## ANÁLISIS Y DISEÑO

Entrada	radio(r), altura(al), 3.1416
Proceso	calcular volumen(vol) = $3.1416 * (r^2) * al$ calcular área(ar) = $2 * 3.1416 * al$
Salida	ar, vol

```
//Calcular área y volumen de un cilindro
Algoritmo AreaVolumenCilindro {
//Bloque de declarativas
flotante r,al,vol,ar;
// Instrucciones
imprimir("Ingresa el radio a utilizar: ");
leer(r);
imprimir("Ingresa la altura a utilizar: ");
leer(al);
//Calculando operación volumen y área
ar = 2*3.1416*al;
vol = 3.1416*(r**2)*al;
//Imprimir resultado final
imprimir("El área calculada es: ",ar);
imprimir("El volumen calculado es: ",vol);
}
```

Prueba de escritorio **r = 10, al = 2**

Variables en memoria					
PASOS	r	al	ar	vol	PANTALLA
1	10	24			1.Ingresa el radio a utilizar: (2)10 3.Ingresa la altura a utilizar: (4)24
2			(5)2*3.1416*24 150.796	(6)3.1416*(10**2)*24 1507.964	
3					7.El área calculada es: 150.796 8.El volumen calculado es: 1057.964

3. Evaluar la función  $y = 3x^2 + 2x - 5$  para cualquier valor de  $x$ . Imprima la expresión original y el resultado.

### ANÁLISIS Y DISEÑO

Entrada	Dato1(x), $y = 3x^2 + 2x - 5(\text{exp})$
Proceso	calcular $y(\text{resultado}) = (3 * x^{**}2) + (2 * x) - 5$
Salida	exp, resultado

```

Algoritmo OriginalResultado {
//Bloque de declarativas
flotante x,resultado;
cadena exp;
//Bloque de instrucciones
imprimir("Introduzca un número:");
leer (x);
//Calcular y o sea la Función
resultado = (3*x**2) + (2*x) - 5;
imprimir("La expresión original es: ",exp);
imprimir ("El resultado es:",resultado);
}

```

Prueba de escritorio  $r = 10$ ,  $\text{exp} = y = 3x^{**}2 + 2x - 5$

Variables en memoria				
PASOS	x	exp	resultado	PANTALLA
1	2	$y = 3x^{**}2 + 2x - 5$		1.Introduzca un número: (2)2
2			(3)11	
3				4.La expresión original es: $y = 3x^{**}2 + 2x - 5$ 5.El resultado es: 11

4. Un paciente asiste a la Clínica “La Estancia”, para ser atendido por el doctor Rodrigo García. En el lugar recibe un número de cupo. Presentar la siguiente salida:

CLINICA LA ESTANCIA                      2 líneas

Hola < nombre del paciente > , el Dr. <nombre del doctor > lo atenderá enseguida.

Su cupo es el número <     >.

### ANÁLISIS Y DISEÑO

Entrada	La Estancia(cli), Rodrigo García(nom_doc), numero de cupo(num_cupo), nombre del paciente(nom_pac)
Proceso	
Salida	CLINICA LA ESTANCIA Hola nom_pac , el Dr. nom_doc lo atenderá enseguida. Su cupo es el número num_cupo.

```
Algoritmo ClinicaDoctor {  
    //Bloque de declarativas  
    cadena cli,nom_doc,nom_pac;  
    entero num_cupo;  
    //Bloque de instrucciones  
    imprimir("Ingresa el nombre del paciente:");  
    leer(nom_pac);  
    imprimir("Su número de cupo al llegar es:");  
    leer(num_cupo);  
    //Mostrar por pantalla  
    imprimir("CLINICA LA ESTANCIA");  
    imprimir(); //2 líneas como pide el problema  
    imprimir(); //2 líneas como pide el problema  
    imprimir("Hola",nom_pac,", el Dr.",nom_doc,", lo atenderá enseguida");  
    imprimir("Su cupo es el número",num_cupo);  
}
```

Prueba de escritorio **cli = CLINICA LA ESTANCIA, nom\_doc = Rodrigo García, nom\_pac, num\_cupo = 1**

variables en memoria					
PASOS	cli	nom_doc	nom_pac	num_cupo	PANTALLA
1	CLINICA LA ESTANCIA	Rodrigo García	Juan	4	1. Ingresa el nombre del paciente: Juan 2. Su número de cupo es al llegar es: 4
2					
3					CLINICA LA ESTANCIA Hola Juan,el Dr. Rodrigo García lo atenderá enseguida. Su cupo es el número 4

5. Al tener el **costo de un artículo vendido** y la **cantidad de dinero entregado** por el **cliente**, **calcule** e imprima **el cambio que se debe entregar al cliente**. Mostrar **el costo**, **el dinero entregado** y **el cambio recibido**. Coloque un título adecuado a esta solicitud. Además en una nueva línea y con mensajes respectivos imprima la información solicitada.

### ANÁLISIS Y DISEÑO

Entrada	costo de un artículo vendido(cost_art_ven), cantidad de dinero entregado(din_ent), cliente(nom_client), cambio que se debe entregar al cliente(cambio)
Proceso	$\text{cambio} = \text{cost\_art\_ven} - \text{din\_entr}$
Salida	cost_art_ven, din_entr , cambio

```
Algoritmo TransaccionCliente {  
  //Bloque de declarativas  
  flotante cost_art_ven,din_ent;  
  cadena nom_client;  
  //Instrucciones  
  Imprimir("Ingresa el nombre del cliente: ");  
  leer(nom_client);  
  imprimir("Ingresa el costo del artículo vendido: ");  
  leer(cost_art_ven);  
  imprimir("Ingresa el dinero entregado: ");  
  leer(din_ent);  
  //Calcular cambio  
  cambio = cost_art_ven - din_entr;  
  //Imprimir por pantalla  
  imprimir("FACTURA");  
  imprimir();  
  imprimir("Cliente: ",nom_client);  
  imprimir("El costo es: ",cost_art_ven);  
  imprimir("El dinero entregado fue de: ",din_entr);  
  imprimir("El cambio recibido es de: ",cambio);  
}
```



Prueba de escritorio **nom\_client ,cost\_art\_ven = 3000 , din\_entr = 2000, cambio**

variables en memoria					
PASOS	nom_client	cost_art_ven	din_entr	cambio	PANTALLA
1	José	3000	2000		1.Ingresa el nombre del cliente: José 2. Ingresa el costo del artículo vendido: 3000 3. Ingresa el dinero entregado: 2000
2				(4)3000 - 2000 1000	
3					(5)FACTURA  6.Cliente: José 7.El costo es: 3000 8.El dinero entregado fue de: 2000 9.El cambio recibido es de: 1000

6. Los ingenieros de sistemas **Lidin y Tidin** han sido contratados por la empresa "**Casinos Asociados**" para realizar una aplicación que permita **determinar el valor a pagar a un empleado** por trabajar en su casino. Cada **empleado** que labora en su casino tiene un **nombre**, **el pago por hora y el número de horas trabajadas**. Cada trabajador tiene un **descuento de .035% de seguro educativo**, y del **6.5% de seguro de vida sobre el salario bruto**. Determinar el **salario neto a pagar**. Mostrar los datos de entrada y la salida solicitada.

### ANÁLISIS Y DISEÑO

Entrada	Lidin(nombre1), Tidin(nombre2), Casinos Asociados, nombre del empleado (emp_nom) , pago por hora(pagoxhora),número de horas trabajadas(num_h_tr), 0.035,0.065
Proceso	calcular salario diario(sal_dia) = pagoxhora * num_h_tr calcular salario bruto(sal_bruto) = sal_dia * 30 calcular seguro educativo (seg_edu) = sal_bruto * 0.035 calcular seguro de vida(seg_vida) = sal_bruto * 0.065 calcular salario neto(sal_netto) = sal_bruto – seg_edu – seg_vida
Salida	CASINOS ASOCIADOS, nom_emp, num_h_tr, pagoxhora, sal_bruto, seg_vida, sal_netto

### CASINOS ASOCIADOS

NOMBRE : X-----X      HORAS TRABAJADAS: X-----X    TARIFA: X-----X  
 SUELDO BRUTO : XXXX.XX    SEGURO DE VIDA:XXX.XX      SUELDO NETO: XXXX.XX

```

Algoritmo SalarioEmpleado {
//Bloque de declarativas
cadena nom_emp;
flotante pagoxhora, num_h_tr, sal_bruto, seg_edu, seg_vida,sal_netto;
//Instrucciones
imprimir("Introduzca el nombre del empleado");
leer(nom_emp);
imprimir("Introduzca las horas trabajadas");
leer(num_h_tr);
imprimir("Introduzca el pago por hora");
leer(pagoxhora);
//Calculando el salario diario, sueldo bruto, seguro educativo, seguro de vida, sueldo neto
sal_bruto = (pagoxhora*num_h_tr) * 30;
  
```

```

seg_edu = sal_bruto * 0.035;
seg_vida = sal_bruto * 0.065;
sal_netto = sal_bruto - seg_edu - seg_vida;
//Imprimir por pantalla
imprimir("                CASINOS ASOCIADOS");
imprimir("Nombre:",nom_emp," HORAS TRABAJADAS:",num_h_tr," TARIFA:",pagoxhora);
imprimir("SUELDO BRUTO: ",sal_bruto," SEGURO DE VIDA:",seg_vida," SUELDO NETO:",sal_netto);
}

```

Prueba de escritorio **nom\_emp = David**

variables en memoria						
PASOS	nom_emp	sal_bruto	seg_edu	seg_vida	sal_netto	PANTALLA
1	David					1.Introduzca el nombre del empleado: David 2.Introduzca las horas trabajadas: 8 3.Introduzca el pago por hora: 2
2		(5)16.0*30 480.0	(5)480*0.035 16.8	(6)480*0.065 31.200	(7)480-16.8- 31.200 432.0	
3						8.CASINOS ASOCIADOS 9.Nombre: David HORAS TRABAJADAS: 8 TARIFA: 2 10.SUELDO BRUTO: 480.0 SEGURO DE VIDA: 31.200 SUELDO NETO: 432.0

En la siguiente página volví a imprimir PANTALLA para que se vea idéntico a la **salida solicitada** ya que no tenía espacio en este cuadro.

PANTALLA

1.Introduzca el nombre del empleado: David  
2.Introduzca las horas trabajadas: 8  
3.Introduzca el pago por hora: 2

8.CASINOS ASOCIADOS

9.Nombre: David	HORAS TRABAJADAS: 8	TARIFA: 2
10.SUELDO BRUTO: 480.0	SEGURO DE VIDA: 31.200	SUELDO NETO: 432.0

7. **Calcule** el precio final de un vehículo de acuerdo al **costo de fábrica** ingresado, el **20% de ganancia de la empresa**, el **10% de impuesto** y el **6.5% de flete**. Imprima el **costo del vehículo**, **la ganancia**, **el impuesto**, **el flete** y el **precio de venta de dicho vehículo**.

<b>ENTRADA</b>	Costo fabrica(cost_fab), 0.065, 0.10,0.20
<b>PROCESO</b>	$\text{calcular flete (fl)} = \text{cost\_fab} * 0.065$ $\text{calcular ganancia(ga)} = (\text{cost\_fab} + \text{fl}) * 0.20$ $\text{calcular impuesto(imp)} = (\text{ga} + \text{cost\_fab} + \text{fl}) * 0.10$ $\text{calcular precio de venta(preciov)} = \text{cost\_fab} + \text{ga} + \text{imp} + \text{fl}$
<b>SALIDA</b>	cost_fab , ga, imp, fl, preciov

```

Algoritmo PorcentajeAuto{
//Bloque de declarativas
flotante cost_fab,fl,ga,imp,preciov;
//Instrucciones
imprimir("Ingresa costo de vehículo: ")
leer(cost_fab);
//Calculando operaciones
fl = cost_fab * 0.065;
ga = (cost_fab + fl) * 0.20;
imp = (ga + cost_fab + fl) * 0.10;
preciov = cost_fab + ga + imp + fl;
//Mostrando en pantalla
imprimir("Costo de vehículo",cost_fab);
imprimir("La ganancia es: ",ga);
imprimir("El impuesto es: ",imp);
imprimir("El flete es: ",fl);
imprimir("El precio de venta de dicho vehículo es: ",preciov);
}

```

P.E **cost\_fab = 10000**

Variables en memoria						
PASOS	Cost_fab	ga	imp	fl	preciov	PANTALLA
1	10000					1.Ingresa costo de vehículo: 10000
2		(2)(cost_fab + fl) * 0.20 2130.0	(3)(ga + cost_fab + fl) * 0.10 1278.0	(4)cost_fab * 0.065 650.0	(5)cost_fab + ga + imp +fl 14058.0	
3						6.Costo de vehículo: 10000 7.La ganancia es: 2130.0 8.El impuesto es: 1278.0 9.El flete es: 650.0 10.El precio de venta de dicho vehículo es: 14058.0

8. **Calcule** el dinero que tendrá que pagar una persona que va al cine, conociendo que son **3 adultos y dos niños**. Los niños pagan 3.00 y los adultos pagan 5.50. Muestre **la cantidad de boletos comprados** y el **total a pagar**.

### ANÁLISIS Y DISEÑO

Entrada	cantidad niños(cant_ni), cantidad adultos (cant_ad)
Proceso	calcular total a pagar de niños(total_ni) = cant_ni * 3.00 calcular total a pagar de adultos (total_ad) = cant_ad * 5.50 calcular total a pagar (tot_pag)= total_ni + total_ad calcular cantidad de boletos comprados(bol_comprados) = cant_ni + cant_ad
Salida	bol_comprados , tot_pag

Algoritmo BoletosAdultosNiños {

// Bloque de declarativas

entero cant\_ni,cant\_ad,bol\_comprados;

flotante tot\_pag, total\_ni, total\_ad;

// Instrucciones

imprimir("Cantidad de niños: ",cant\_ni);

imprimir("Cantidad de adultos: ",cant\_ad);

//Calcular

pagar\_ni = cant\_ni \* 3.00;

pagar\_ad = cant\_ad \* 5.50;

tot\_pag = pagar\_ni + pagar\_ad;

bol\_comprados = cant\_ni + cant\_ad;

// Imprimir por pantalla

imprimir("Cantidad de boletos comprados: ",bol\_comprados);

imprimir("Total a pagar: ",tot\_pag);

}

Prueba de escritorio **cant\_ni = 2, cant\_ad = 3**

variables en memoria							
PASOS	cant_ni	cant_ad	pagar_ni	pagar_ad	tot_pag	bol_com prados	PANTALLA
1	2	3					1.Cantidad de niños: 2 2. Cantidad de adultos: 3
2			(3)2 * 3.00 6.00	(4)3 * 5.50 16.5	(5)6.00 + 16.5 22.5	(6)2+3 5	
3							7.Cantidad de boletos comprados: 5 8.Total a pagar: 22.5