



Universidad Tecnológica de Panamá Facultad de Ingeniería de Sistemas
Computacionales Licenciatura en Ingeniería de Sistemas de Información



6 problemas de Estructura de repetición a entregar
Taller de repeticiones mientras y para Grupal
Curso: DESARROLLO LÓGICO Y ALGORITMO I SEMESTRE

Profesora: Mitzi M. de Velásquez Msc.

Grupo: 11F701

Integrantes:

Eymar Marchena 20-14-5067

Chin, Willie 8-973-698

Ibarguen, Maria 8-982-1997

Miguel Pinilla 8-975-2460

Michael Solis 8-958-1219

Problema 1: Construya un algoritmo que lea entero entre 1 y 9. El programa debe imprimir todos los enteros múltiplos del número que existan entre 1 y 50. Determine si es múltiplo. Ejemplo: Para $n = 8$, el programa debe desplegar: 8,16,24,32,40,48.

Identifique la variable contador(es), de control, acumulador(es):

Variable contador(i), control: mientras controlado por respuesta y para controlado por iterar 50 veces.

ANÁLISIS Y DISEÑO

Entrada	Evaluar entero del 1 al 9(x)
Proceso	Repetir mientras $resp == "si"$ o $resp == "SI"$ Evaluar entero(x) entre 1 y 9 Evaluar para 50 veces y sacar múltiplo de x
Salida	múltiplos de x, mientras controlado por respuesta

Algoritmo EnterosMultiplos {

cadena resp;

entero x,i;

resp = "si";

mientras ((resp == "si") o (resp == "SI")) {

 imprimir("Ingresa el numero: ");

 leer(x);

 si ((x >= 1) y (x <=9)) {

```

para (i=1; i<50;i = i + 1) {
    si (i%x== 0)
        imprimir(i);
    imprimir();
}
} de otro modo
imprimir("Error, Ingresa un numero entre 1 y 9");
imprimir("¿Desea continuar? SI O NO");
leer(resp);
}
}

```

Prueba de escritorio

Variables de memoria			U.A.L					
resp	x	i	resp == "si" o resp == "SI"	si ((x >= 1) y (x <=9	i<50	i = i + 1	i%x== 0	PANTALLA
si	8	8 16 24 32 40 48	si == si o si == SI cierto	8 >= 1 y 8 <= 9 cierto	8 < 50 Cierto 16<50 Cierto 24 < 50	7 + 1 8 15 + 1 16 23 + 1	8%8 == 0 Cierto 16%8==0 Cierto 24%8==0	Ingresa el número:8 8 16 24 32 40

					Cierto	24	Cierto	48 ¿Desea continuar? SI O NO si
					32 < 50 Certo	31 + 1 32	32%8==0 Certo	
					40 < 50 Certo	39 + 1 40	40%8==0 Certo	
					48 < 50 cierto	47 + 1 48	48%8==0 cierto	
no			no == si o no == SI Falso					Error, ingresa un número entre 1 y 9 ¿Desea continuar? SI O NO no

Problema 2: se trata de hacer una estadística de las estaturas de los alumnos de un colegio, de acuerdo a la siguiente tabla.

Alturas hasta 1.60m x niños

Alturas entre 1.60m y 1.70m y niños

Alturas entre 1.70m y 1.80m z niños

Alturas mayores de 1.80m w niños

La información de entrada corresponde a la estatura.

Identifique la variable contador(es), de control, acumulador(es):

Variable contador: cant,cant1,cant2,cant3 , de control: mientras por respuesta (resp)

ANÁLISIS Y DISEÑO

Entrada	cantidad de niños(i), estatura
Proceso	Repetir para hasta la cantidad de niños(i) evaluar estatura hasta 1.60m, entre 1.60m y 1.70m, entre 1.70m a 1.80m y de 1.80m en adelante calcular totales
Salida	estatura de acuerdo al formato de la tabla, mientras controlado por respuesta

Algoritmo AlumnosColegio {

cadena resp;

entero cant, cant1, cant2, cant3;

flotante estatura;

```
cant = 0;  
cant1 = 0;  
cant2 = 0;  
cant3 = 0;  
resp = "si";
```

```
mientras ((resp == "si") o (resp == "SI")) {  
    imprimir("Por favor ingresa la estatura: ");  
    leer(estatura);  
  
    si ((estatura <= 0) o (estatura >= 2.72))  
        imprimir("Error, la estatura no puede ser negativa o ser mayor que 2.72, intente de nuevo");  
    de otro modo {  
        si (estatura <= 1.60)  
            cant = cant + 1;  
        si ((estatura >= 1.60) y (estatura <= 1.70))  
            cant1 = cant1 + 1;  
        si ((estatura >= 1.70) y (estatura <= 1.80))  
            cant2 = cant2 + 1;  
        de otro modo si (estatura > 1.80)
```

```
    cant3 = cant3 + 1;
imprimir("¿Desea Continuar? SI O NO");
leer(resp);
}
}
imprimir("Alturas hasta 1.60m = ",cant," niños");
imprimir("Alturas entre 1.60m y 1.70m = ",cant1," niños");
imprimir("Alturas entre 1.70m y 1.80m = ",cant2," niños");
imprimir("Alturas mayores de 1.80m = ",cant3," niños");
}
```

Prueba de escritorio

Variables de memoria						U.A.L						
resp	estatura	cant	cant1	cant2	cant3	((estatura <= 0) o (estatura >= 2.72))	cant = cant + 1	cant1 = cant1 +1	cant2 = cant2 + 1	cant3 = cant3 + 1	((resp == "si") o (resp == "SI"))	PANTALLA
si	1.60	1	0	0	0	((1.60 <= 0) o (1.60 >= 2.72)) Falso (estatura <= 1.60) (1.60 <= 1.60) Cierto ((estatura >= 1.60) y (estatura <= 1.70)) ((1.60 >= 1.60) y (1.60 <= 1.70)) cierto	0 + 1 1	0 + 0 0	0 + 0 0	0 + 0 0	((si == "si") o (si == "SI") cierto	Por favor ingresa la estatura: 1.60 ¿Desea continuar? SI O NO si

si	1.92	0	0	0	1	((1.92 <= 0) o (1.92 >= 2.72)) Falso (estatura <= 1.60) 1.92 <= 1.60 Falso ((estatura >= 1.60) y (estatura <= 1.70)) ((1.92 >= 1.60) y (1.92 <= 1.70)) Falso ((estatura >= 1.70) y (estatura <= 1.80)) ((1.92 >= 1.70) y (1.92 <= 1.80)) Falso (estatura > 1.80) (1.92 > 1.80) cierto	0 + 0 0	0 + 0 0	0 + 0 0	0 + 1 1	((si == "si") o (si == "SI") cierto	Por favor ingresa la estatura: 1.92 ¿Desea continuar? SI O NO si
si	1.85	0	0	0	2	((1.85 <= 0) o (1.85 >= 2.72)) Falso	0 + 0 0	0 + 0 0	0 + 0 0	1 + 1 2	((si == "si") o (si == "SI") cierto	Por favor ingresa la estatura: 1.85

						(estatura <= 1.60) 1.85 <= 1.60 Falso ((estatura >= 1.60) y (estatura <= 1.70)) ((1.85 >= 1.60) y (1.85 <= 1.70)) Falso ((estatura >= 1.70) y (estatura <= 1.80)) ((1.85 >= 1.70) y (1.85 <= 1.80)) Falso (estatura > 1.80) (1.85 > 1.80) cierto						¿Desea continuar? SI O NO si
no											((no == "si") o (no == "SI") falso	Alturas hasta 1.60m = 1 niños Alturas entre 1.60m y 1.70m = 1 niños

													Alturas entre 1.70m y 1.80m = 0 niños Alturas mayores de 1.80m = 2 niños
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Pantalla final de salida para que se vea mejor.

PANTALLA
Alturas hasta 1.60m = 1 niños
Alturas entre 1.60m y 1.70m = 1 niños
Alturas entre 1.70m y 1.80m = 0 niños
Alturas mayores de 1.80m = 2 niños

Problema 3. En 1616, Peter compró la isla de Manhattan por el equivalente a 24 dólares en piedrecitas de fantasía. Si estos 24 dólares se hubiesen capitalizado a un interés anual del 12%, determine cuanto capital tendría en 1999.

Identifique la variable contador(es), de control, acumulador(es):

Variable contador: years, acumulador = capital

ENTRADA	24 dolares (capital), 1616 – 1999 (años), 12%
PROCESO	Repetir (years) <=1999 años= años + 1 calcular = capital + (capital*0.12)
SALIDA	capital

Algoritmo CapitalManhattan {

//Bloque de Declarativas

Entero years;

flotante capital;

capital= 24;

//Bloque de Instrucciones

imprimir ("Capital inicial: ", capital);

Para (years=1616, years<=1999, years= years + 1){

 capital = capital + (capital*0.12);

 imprimir ("Capital total del año ", years, ": ", capital);

}

}

Prueba de Escritorio

Variables en memoria		U.A.L			
years	capital	years <=1999	capital = capital + (capital*0.12);	years= years + 1	PANTALLA
	24				Capital Inicial: 24
1616	26.88	1616 <=1999 cierto	$24 + (24 * 0.12) = 26.88$	$1616 + 1 = 1617$	Capital total del año 1616: 26.88
1617	30.11	1617 <=1999 cierto	$26.88 + (26.88 * 0.12) = 30.11$	$1617 + 1 = 1618$	Capital total del año 1617: 30.11
1618	33.72	1618 <=1999 cierto	$30.11 + (30.11 * 0.12) = 33.72$	$1618 + 1 = 1619$	Capital total del año 1618: 33.72
1619	37.76	1619 <=1999 cierto	$33.72 + (33.72 * 0.12) = 37.76$	$1619 + 1 = 1620$	Capital total del año 1619: 37.76
1620	42.30	1620 <=1999 cierto	$37.76 + (37.76 * 0.12) = 42.30$	$1620 + 1 = 1621$	Capital total del año 1620: 42.30
1621	47.37	1621 <=1999 cierto	$42.30 + (42.30 * 0.12) = 47.37$	$1621 + 1 = 1622$	Capital total del año 1621: 47.37
1622	53.06	1622 <=1999 cierto	$47.37 + (47.37 * 0.12) = 53.06$	$1622 + 1 = 1623$	Capital total del año 1622: 53.06
1623	66.55	1623 <=1999 cierto	$53.06 + (53.06 * 0.12) = 66.55$	$1623 + 1 = 1624$	Capital total del año 1623: 66.55

CÓDIGO C

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main()
```

```
{
```

```
//Bloque de Declarativas
```

```
int years;
```

```
float capital;
```

```
capital=24;
```

```
//Ciclos
```

```
cout<<"Capital inicial: "<<capital<<"\n";
```

```
for (years = 1616; years <= 1999; years = years + 1){
```

```
    capital = capital + (capital * 0.12);
```

```
    cout<<"Capital del año "<<years<<": "<<capital<<"\n";
```

```
    }
```

```
}
```

```
Capital inicial: 24
Capital del año 1616: 26.88
Capital del año 1617: 30.1056
Capital del año 1618: 33.7183
Capital del año 1619: 37.7645
Capital del año 1620: 42.2962
Capital del año 1621: 47.3717
Capital del año 1622: 53.0563
Capital del año 1623: 59.4231
Capital del año 1624: 66.5539
Capital del año 1625: 74.5403
Capital del año 1626: 83.4852
Capital del año 1627: 93.5034
Capital del año 1628: 104.724
Capital del año 1629: 117.291
Capital del año 1630: 131.366
Capital del año 1631: 147.129
```

Formato IEEE 754 = 1.70104e+20 dólares

Resultado = 190, 516, 003, 735, 072, 669, 696.00 dólares

190, 516, 000, 000, 000, 000, 000.00 dólares

4. Una librería desea conocer cuánto tiene que pagar por la compra de un grupo de libros recibidos en el día de hoy, de los cuales se pidió cierta cantidad de libros de acuerdo a su título. Para ello tiene como información de entrada: Título del libro, Editorial, Precio del Libro y cantidad comprada. También calcule el total que se debe pagar por todos los libros. Se pide a siguiente salida: los dos primeros títulos solo se imprimen la primera vez.

LIBRERÍA UNIVERSITARIA

REPORTE DE COMPRAS DE LIBROS

TITULO DEL LIBRO: X-----X CANTIDAD : xxxx PRECIO: xxx.xx COSTO A PAGAR :xxxx.xx COSTO TOTAL A PAGAR: xxxxx.xxx

Identifique la variable contador(es), de control, acumulador(es):

Variable contador: no hay, de control: mientras con respuesta controlada, acumulador: cost, tot

ENTRADA	Precio del libro(precio), título del libro(tit), editorial(edit), cantidad comprada(cant)
PROCESO	Mientras(res==si) cost=cant*precio tot=tot+cost
SALIDA	Salida indicada

Algoritmo PrecioLibros

```
{  
//Declaraciones  
flotante precio, cost, tot;  
entero cant;  
cadena edit, tit, res;  
tot=0  
res= "si"  
//Bloque de instrucciones  
Mientras((res=="si") o (res=="SI"))  
{  
imprimir("Introduzca título del libro: ");
```



```

leer(tit);

imprimir("Introduzca la editorial del libro: ");

leer(edit);

imprimir("Introduzca el precio del libro: ");

leer(precio);

imprimir("Introduzca la cantidad de libros comprados: ");

leer(cant);

cost=cant*precio

tot=tot+cost

//Impresiones

imprimir("LIBRERÍA UNIVERSITARIA");

imprimir("REPORTE DE COMPRAS DE LIBROS");

imprimir("TITULO DEL LIBRO: ", tit);

imprimir("CANTIDAD: ", cant);

imprimir("PRECIO: ", precio);

imprimir("COSTO A PAGAR: ", cost);

imprimir ("¿Desea continuar? SI O NO: ");

leer(res);

}

imprimir("COSTO TOTAL A PAGAR: ", tot);

}

```

tit	edit	precio	cant	cost	tot	UAL	Pantalla
Don Quijote de la Mancha	Santillana	10	5	1	50	0	<p>Mientras(res==si) cierto cost=precio *cant10*5=50</p> <p>Introduzca título del libro: Don Quijote de la Mancha</p> <p>Introduzca la editorial del libro: Santillana</p>

							<p>Tot=0 Tot=0+cost 50</p> <p>Introduzca el precio del libro: 10</p> <p>Introduzca la cantidad de libros comprados: 5</p> <p>¿Desea continuar? SI O NO: SI</p> <p>LIBRERÍA UNIVERSITARIA</p> <p>REPORTE DE COMPRAS DE LIBROS</p> <p>TÍTULO DEL LIBRO: Don Quijote de la Mancha</p> <p>CANTIDAD: 5</p> <p>PRECIO: 10</p> <p>COSTO A PAGAR: 50</p>
Romeo y Julieta	Espasa Calpe, S.A.	25	3	2	75	125	<p>Mientras(re s==si) cierto cost=precio *cant25*3=75</p> <p>Tot=tot+cost t Tot=50+75 125</p> <p>Introduzca título del libro: Romeo y Julieta</p> <p>Introduzca la editorial del libro: Espasa Calpe, S.A.</p> <p>Introduzca el precio del libro: 25</p> <p>Introduzca la cantidad de libros comprados: 3</p> <p>¿Desea continuar? SI O NO: SI</p> <p>LIBRERÍA UNIVERSITARIA</p> <p>REPORTE DE COMPRAS DE LIBROS</p>

								TÍTULO DEL LIBRO:Roemo y Julieta CANTIDAD: 3 PRECIO: 25 COSTO A PAGAR: 75
El arte de la Guerra	Gaia Ediciones	10	2	3	20	145	Mientras(re s==si) falso cost=precio *cant10*2= 20 Tot=tot+cos t Tot=125+20 145	Introduzca título del libro:El arte de la Guerra Introduzca la editorial del libro: Gaia Ediciones Introduzca el precio del libro: 10 Introduzca la cantidad de libros comprados: 2 ¿Desea continuar? SI O NO: NO LIBRERÍA UNIVERSITARIA REPORTE DE COMPRAS DE LIBROS TÍTULO DEL LIBRO: El arte de la Guerra CANTIDAD: 2 PRECIO: 10 COSTO A PAGAR: 20
								COSTO TOTAL A PAGAR:145

PROBLEMA 5

Definición del problema

Hacer un programa que determine el valor mayor de 20 números leídos. Imprima dicho número.

Identifique la variable contador(es), de control, acumulador(es):

Variable contador: c , de control: repetidor para c , acumulador: n_max

ANÁLISIS Y DISEÑO

Entrada	Valor mayor(n_max)
Proceso	Evaluar num>n_max
Salida	num, n_max

Algoritmo

```
//Algoritmo ValorMayor
```

```
{
```

```
//Bloque de declarativas entero num, n_max=0,
```

```
c=0;
```

```
//Bloque de instrucciones para(c=0; c<=19; c=c+1) {
```

```
imprimir("Ingrese un número:"); leer(num);
```

```
si(num>n_max) n_max= num;
```

```
imprimir("El número", c "ingresado es", num);
```

```
}
```

```
imprimir("El número mayor es:", n_max);
```

```
}
```

Prueba de escritorio

num	n_max	UAL c<=19 c=c+1 num>n_max	Pantalla
30	0 6)30	1)0<=19 C 2)0+1=1 5)30>0 C	3)Ingrese un número: 4)30 7)El número 1 ingresado es 30
12	30	1<=19 C 1+1=2 12>30 F 12>0 C	Ingrese un número: 12 7)El número 2 ingresado es 12
17	6) 30	1)2<=19 C 2) 2+1=3 5)17>30 F	3)Ingrese un número: 4(17 7) El número 3 ingresado es 17
...	

40	6)40	1)19<=19 C 2) 19+1=20 5) 40>30 C	3)Ingrese un número: 4(40 7) El número 20 ingresado es 40
			El número mayor es: 40

PROBLEMA 6

Escriba un algoritmo que lea una lista con nacionalidades y edades de diferentes países, que imprima el total de españoles, portugueses y alemanes. Datos: nacionalidad está dada como E = españoles, P = portugueses. Calcule el total de españoles de mayores de 18 años. Porcentaje de portugueses. Total, de españoles y total de portugueses. Imprimir toda la información solicitada.

Identifique la variable contador(es), de control, acumulador(es):

Variable contador: p,a,e,em de control: L , acumulador: no hay

ANÁLISIS Y DISEÑO

ENTRADA	N, edad
PROCESO	Evaluar si es portugués, alemán, español y si es español mayor de 18 años
SALIDA	p, a, e, em, porcentaje

ALGORITMO

Algoritmo NacionalidadEdad

//Bloque de declarativas

entero edad, em, e, p, a;

carácter nacionalidad;

// Bloque de instrucciones

e=0;

p=0;

a=0;

em=0;

```

para (L= 1; L<= 10; L=L+1) {
    imprimir (“Ingrese su edad”);
    leer(edad);
    imprimir (“Ingrese su nacionalidad”);
    leer(nacionalidad);
    si (n == ‘P’) o (n == ‘p’) entonces
        p= p+1;
    de otro modo si (n==’a’) o (n == ‘A’)
        a=a+1;
    de otro modo si (n == ‘e’) o (n== ‘E’) entonces {
        e= e+1;
        si (edad>18) entonces
            em=em+1;
        }
    }
porcentaje= (p/n)*100%;
imprimir(“EL total de portugueses es:”, p);
imprimir(“El total de españoles es:”, e);
imprimir(“El total de alemanes es:”, al);
imprimir(“El total de españoles mayores de 18 años es:”, em);

```


imprimir("El porcentaje de portugueses es: ", porcentaje);

}

PRUEBA DE ESCRITORIO

Variables en memoria			U.A.L				PANTALLA
L	edad	n	(n == 'P') o (n == 'p')	(n == 'a') o (n == 'A')	(n == 'e') o (n == 'E')	(n == 'e') o (n == 'E') i (edad > 18)	
1	18	E	Falso	Falso	Cierto	Cierto	Ingrese su nacionalidad: e Ingrese su edad: 18
2	12	a	Falso	Cierto	Falso	Falso	Ingrese su nacionalidad: a Ingrese su edad: 12
3	16	p	Cierto	Falso	Falso	Falso	Ingrese su nacionalidad: p Ingrese su edad: 16
4	21	P	Cierto	Falso	Falso	Falso	Ingrese su nacionalidad: P Ingrese su edad: 21
5	50	A	Falso	Cierto	Falso	Falso	Ingrese su nacionalidad: A Ingrese su edad: 50
6	32	E	Falso	Falso	Cierto	Cierto	Ingrese su nacionalidad: E Ingrese su edad: 32
7	17	e	Falso	Falso	Cierto	Falso	Ingrese su nacionalidad: e Ingrese su edad: 17
8	19	a	Falso	Cierto	Falso	Falso	Ingrese su nacionalidad: a Ingrese su edad: 19
9	22	e	Falso	Falso	Cierto	Cierto	Ingrese su nacionalidad: e Ingrese su edad: 22
10	43	p	Cierto	Falso	Falso	Falso	Ingrese su nacionalidad: p Ingrese su edad: 43

11							El total de portugueses es = 3 El total de españoles es = 4 El total de alemanes es = 3 El total de españoles y mayores de 18 años es= 3 El porcentaje de portugueses es= 30%
----	--	--	--	--	--	--	--