



Universidad Tecnológica de Panamá

Facultad de Ingeniería de Sistemas

Computacionales Licenciatura en

Ingeniería de Sistemas de Información



8 problemas de Repetitivas

Taller #4

Curso: DESARROLLO

LÓGICO Y ALGORITMO I

SEMESTRE

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

Grupo: 1IF701

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

Defina todos los elementos necesarios para leer e imprimir 10 números flotantes

ANÁLISIS Y DISEÑO

ENTRADA	
PROCESO	repetir 10 veces (cont) generar 10 numeros flotantes cont = cont + 1
SALIDA	numero, "mensaje"

Ciclo y Técnica: Definido / Controlado por contador.

Identificar variables: contador(cont)

Algoritmo NumerosFlotantes {

entero cont = 1;

flotante numero;

mientras (cont <= 10) {

imprimir("Ingresa un numero: ");

leer(numero);

imprimir("n: ",numero);

cont = cont + 1;

}

imprimir("***Programa finalizado***");

}

Prueba de Escritorio

Variables de memoria		UAL			
cont	numero		cont <= 10	cont = cont + 1	PANTALLA
1	1.1	0 + 1 1	1 <= 10 cierto	1+1 = 2	Ingresa un número: 1.1 n: 1.1
2	2.1	1 + 1 2	2 <= 10 cierto	2+1 = 3	Ingresa un número: 2.1 n: 2.1
3	3.1	2 + 1 3	3 <= 10 cierto	3 + 1 = 4	Ingresa un número: 3.1 n: 3.1
4	4.1	3 + 1 4	4 <= 10 cierto	4+1 = 5	Ingresa un número: 4.1 n: 4.1
5	5.1	4 + 1 5	5 <= 10 cierto	5+1 = 6	Ingresa un número: 5.1 n: 5.1
6	6.1	5 + 1 6	6 <= 10 cierto	6+1 = 7	Ingresa un número: 6.1 n: 6.1
7	7.1	6 + 1 7	7 <= 10 cierto	7 + 1 = 8	Ingresa un número: 7.1 n: 7.1
8	8.1	7 + 1 8	8 <= 10 cierto	8 + 1 = 9	Ingresa un número: 8.1 n: 8.1
9	9.1	8 + 1 9	9 <= 10 cierto	9 + 1 = 10	Ingresa un número: 9.1 n: 9.1
10	10.1	9 + 1 10	10 <=10 cierto	10 + 1 = 11	Ingresa un número: 10.1 n: 10.1

11			11 <= 10 falso		***Programa finalizado***
----	--	--	----------------	--	------------------------------

2. Calcular la suma de los 7 primeros números pares.

Ciclo y Técnica: definido / Controlado por contador.

Identificar variables: acumulador(suma), contador(cont, numero)

ANÁLISIS Y DISEÑO

ENTRADA	
PROCESO	repetir 7 veces (cont) generar suma de 7 numeros pares cont = cont + 1
SALIDA	"mensaje",numero, suma

Algoritmo NumerosPares {

// Área declarativa

entero numero, cont, suma;

numero = 0;

cont = 1;

suma = 0;

// Cuerpo del Algoritmo

mientras (cont <= 7) {

 numero = numero + 2;

 suma = suma + numero;

 imprimir("El número par es: ",numero);

 cont = cont + 1;

}

imprimir("La suma de los números pares son: ",suma);

}

Prueba de escritorio

Variables de memoria			UAL			
cont	numero	suma			cont <= 7	PANTALLA
1	2	2	0 + 2 2	0 + 2 2	1 <= 7 cierto	El número par es: 2
2	4	6	2 + 2 4	2 + 4 6	2 <= 7 cierto	El número par es: 4
3	6	12	4 + 2 6	6 + 6 12	3 <= 7 cierto	El número par es: 6
4	8	20	6 + 2 8	12 + 8 20	4 <= 7 cierto	El número par es: 8
5	10	30	8 + 2 10	20 + 10 30	5 <= 7 cierto	El número par es: 10
6	12	42	10 + 2 12	30 + 12 42	6 <= 7 cierto	El número par es: 12
7	14	56	12 + 2 14	42 + 14 56	7 <= 7 cierto	El número par es: 14
8					8 <= 7 falso	La suma de los números pares es: 56

3. Defina todos los elementos necesarios para calcular e imprimir la sumatoria de los salarios de los 50 empleados de la Compañía El Sol. Se lee el nombre y el salario de los empleados.

Ciclo y Técnica: Definido / Controlado por contador.

Identificar variables: contador(cont), acumulador(suma)

ANÁLISIS Y DISEÑO

ENTRADA	nombre y salario de los empleados(salarios)
PROCESO	repetir 50 veces (cont) calcular sumatoria final de los 50 salarios de los empleados.
SALIDA	suma

Algoritmo EmpleadosTotal {

 Área declarativa

 cadena nombre;

 flotante salarios, suma;

 entero cont1;

 cont1 = 1;

 suma = 0;

 //Cuerpo del algoritmo

 while (cont1 <= 2) {

 imprimir("Ingresa el nombre: ");

 leer(nombre);

 imprimir("Ingresa el salario: ");

 leer(salarios);

 si (salarios < 0)

 imprimir("Error, introduzca un salario mayor a 0");

```

de otro modo {
suma = suma + salarios;
cont1 = cont1 + 1;
}
}
imprimir("La sumatoria del salario de los empleados es: ",suma);
}

```

Prueba de escritorio

Variables de memoria				UAL		
cont	nombre	salarios	suma		cont1 <= 50	PANTALLA
1	joel	200	200	0 + 200 200	1 <= 50 cierto salarios < 0 falso	Ingrese el nombre: Joel Ingresa el salario: 200
2	Daniel	200	400	200 + 200 400	2 <= 50 cierto salarios < 0 falso	Ingrese el nombre: Daniel Ingresa el salario: 200
3	Covid	400	800	400+400	3 <=50 cierto salarios < 0 falso	Ingrese el nombre: Covid Ingresa el salario: 400
4	Javier	200	1000	800+200	4 <= 50 cierto salarios < 0 falso	Ingrese el nombre: Javier Ingresa el salario: 200
...

51					51 <= 50 falso	La sumatoria del salario de los empleados es: 10000
----	--	--	--	--	-------------------	--

4. Calcule la suma de los 20 primeros números impares, imprima cada número y la suma final.

Ciclo y Técnica: Definido / Controlado por Contador.

Identificar variables: contador(cont, num_impar), acumulador(suma)

ANÁLISIS Y DISEÑO

ENTRADA	
PROCESO	Calcular la suma de los 20 primeros números impares
SALIDA	números impares, suma final

Algoritmo Impares {

//Bloque de declarativas

entero num_impar, suma, cont;

//Cuerpo del algoritmo

num_impar = -1;

suma = 0;

cont = 1;

mientras (cont <= 20)

{

num_impar = num_impar + 2;

suma = suma + num_impar;

cont = cont + 1;

imprimir ("El número impar es: ", num_impar);

}

imprimir ("La suma de los números impares es:", suma);

Variables en memoria		UAL				
cont	num_impar	suma	n	s	cont<=20	Pantalla
1	-1 1	0 1	$-1 + 2 = 1$	$0 + 1 = 1$	1<= 20 Cierto	El número impar es: 1
2	3	4	$1 + 2 = 3$	$1 + 3 = 4$	2<= 20 Cierto	El número impar es: 3
3	5	9	$3 + 2 = 5$	$4 + 5 = 9$	3<= 20 Cierto	El número impar es: 5
4	7	16	$5 + 2 = 7$	$9 + 7 = 16$	4<= 20 Cierto	El número impar es: 7
5	9	25	$7 + 2 = 9$	$16 + 9 = 25$	5<= 20 Cierto	El número impar es: 9
6	11	36	$9 + 2 = 11$	$25 + 11 = 36$	6<= 20 Cierto	El número impar es: 11
7	13	49	$11 + 2 = 13$	$36 + 13 = 49$	7<= 20 Cierto	El número impar es: 13
8	15	64	$13 + 2 = 15$	$49 + 15 = 64$	8<= 20 Cierto	El número impar es: 15
9	17	81	$15 + 2 = 17$	$64 + 17 = 81$	9<= 20 Cierto	El número impar es: 17
10	19	100	$17 + 2 = 19$	$81 + 19 = 100$	10<= 20 Cierto	El número impar es: 19
11	21	121	$19 + 2 = 21$	$100 + 21 = 121$	11 <= 20 Cierto	El número impar es: 21
12	23	144	$21 + 2 = 23$	$121 + 23 = 144$	12 <= 20 Cierto	El número impar es: 23
13	25	169	$23 + 2 = 25$	$144 + 25 = 169$	13 <= 20 Cierto	El número impar es: 25
14	27	196	$25 + 2 = 27$	$169 + 27 = 196$	14 <= 20 Cierto	El número impar es: 27
15	29	225	$27 + 2 = 29$	$196 + 29 = 225$	15 <= 20 Cierto	El número impar es: 29

16	31	256	$29 + 2 = 31$	$225 + 31 = 256$	16 ≤ 20 Cierto	El número impar es: 31
17	33	289	$31 + 2 = 33$	$256 + 33 = 289$	17 ≤ 20 Cierto	El número impar es: 33
18	35	324	$33 + 2 = 35$	$289 + 35 = 324$	18 ≤ 20 Cierto	El número impar es: 35
19	37	361	$35 + 2 = 37$	$324 + 37 = 361$	19 ≤ 20 Cierto	El número impar es: 37
20	39	400	$37 + 2 = 39$	$361 + 39 = 400$	20 ≤ 20 Cierto	El número impar es: 39
21					21 ≤ 20 Falso	La suma de los números impares es: 400

5. Elabore un algoritmo que lea tres notas de un grupo de estudiantes, donde la calificación 1 vale 20%, la segunda vale el 30% y la 3 el 50%. Determinar la calificación final. De acuerdo a la calificación determinar si el estudiante fue aprobado ó reprobado. Se aprueba con 71. Se cuenta con el Nombre, calificación1,cal2, cal3. Imprimir nombre, calificación final y el mensaje. También se debe imprimir el total de aprobados y total de reprobados.

Ciclo y Técnica: indefinido / Controlado por respuesta.

Identificar Variables: contador(aprobado,reprobado),variable de control(resp)

ANÁLISIS Y DISEÑO

ENTRADA	nombre,cal1,cal2,cal3,0.20,0.30,0.50
PROCESO	calcular promedio(prom) = ((cal1*0.20) + (cal2*0.30) + (cal3*0.50)) Evaluar prom >=71
SALIDA	nombre, prom , mensaje, total de aprobados, total de reprobados

Algoritmo TresNotas {

// Área declarativa

cadena nombre, resp;

flotante cali1, cali2, cali3 , prom;

entero aprobado, reprobado;

aprobado = 0;

reprobado = 0;

resp = "SI";

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

imprimir("Ingresa tu nombre: ");

```

leer(nombre);
imprimir("Ingresa la calificacion 1: ");
leer(nota1);
imprimir("Ingresa la calificacion 2: ");
leer(nota2);
imprimir("Ingresa la calificacion 3: ");
leer(nota3);
prom = ((cali1*0.20) + (cali2*0.30) + (cali3*0.50));

si ((prom >= 0) y (prom <= 100)) {
    si (prom >= 71) {
        imprimir("El estudiante ",nombre," con el promedio ",prom," ha Aprobado");
        aprobado = aprobado + 1;
    }
    de otro modo si (prom < 71) {
        imprimir("El estudiante ",nombre," con el promedio ",prom," ha Reprobado");
        reprobado = reprobado + 1;
    }
} de otro modo
imprimir("Por favor ingresa las calificaciones entre el rango de 0 a 100");

imprimir("¿Desea continuar ingresando los datos de otro estudiante? SI O NO");
leer(resp);
}
imprimir("El total de aprobados es: ",aprobado);
imprimir("El total de reprobados es: ",reprobado);
}

```

Prueba de escritorio

variables de memoria			UAL						
resp	nombre	prom	((prom >= 0) y (prom <= 100))	Reprobado = Reprobado + 1	Aprobado = aprobado + 1	Prom >= 71	Prom	resp == "si" o resp == "SI"	PANTALLA
si	Daniel	72.5	72.5 >=0 y 72.5 <=100 cierto		0 + 1 1	72.5 >= 71 cierto	((cali1*0.20) + (cali2*0.30) + (cali3*0.50)); ((100*0.20) + (100*0.30)+ (45*0.50)) 72.5	si == si o si == Si Cierto	Ingresa tu nombre: Daniel Ingresa la calificación 1: 100 Ingresa la calificación 2: 100 Ingresa la calificación 3: 45 El estudiante Daniel con el promedio 72.5 ha Aprobado ¿Desea continuar ingresando los datos de otro estudiante? SI O NO si
si	José	57	57 >=0 y 57 <=100 cierto	0 + 1 1		57 >=71 falso	((cali1*0.20) + (cali2*0.30) + (cali3*0.50)); ((100*0.20) + (50*0.30)+	si == si o si == Si Cierto	Ingresa tu nombre: José Ingresa la calificación 1: 100

							(45*0.50)) 57		Ingresa la calificación 2: 40 Ingresa la calificación 3: 50 El estudiante José con el promedio 57 ha Reprobado ¿Desea continuar ingresando los datos de otro estudiante? SI O NO no
no									El total de aprobados es: 1 El total de reprobados es: 1

6. **Se leen números**, de los cuales debe determinar la cantidad de números positivos y negativos se termina cuando se ingresa un valor de cero.

Ciclo y Técnica: indefinido / controlado por centinela o bandera.

Identificar variables: contador(positivo,negativo), variable de control(numero)

Análisis y diseño

Entrada	numero
Proceso	Repetir mientras numero != 0 Evaluar numero igual a 0 y terminar
Salida	positivo, negativo

Algoritmo LeerNúmero {

//Área de declarativa

entero numero, positivo, negativo;

positivo = 0;

negativo = 0;

numero = 1;

mientras (numero != 0){

 imprimir ("Ingresa un numero: ");

 leer (numero);

 si (numero > 0)

 positivo = positivo + 1;

 de otro modo si (numero < 0)

 negativo = negativo + 1;

}

imprimir ("La cantidad de números positivos son: ", positivo);

imprimir ("La cantidad de números negativos son: ", negativo);

imprimir ("***Programa terminado***");

}

Prueba de escritorio

Variables en memoria			UAL			
numero	positivo	negativo			numero != 0	Pantalla
16	1		0 + 1 1		16 != 0 cierto numero > 0 16 > 0 cierto	Ingresa un numero: 16
3	2		1 + 1 2		3 != 0 Cierto Numero > 0 cierto	Ingresa un numero: 3
-10		1		0 + 1 1	-10 != 0 Cierto Numero > 0 falso numero < 0 -10 < 0 cierto	Ingresa un numero: -10
0					0 != 0 falso	Ingresa un numero: 0
						La cantidad de números positivos son: 2 La cantidad de números negativos son: 1 ***Programa terminado***

7. Determine en un conjunto de 100 números naturales ¿cuántos son menores de 15, mayores de 50 y cuántos están comprendidos entre 45 y 55 ?

Ciclo y Técnica: Definido / Controlado por contador.

Identificar variables: contador(cont,cont1,cont2,cont3)

ANÁLISIS Y DISEÑO

ENTRADA	número natural (numero)
PROCESO	evaluar contador entre 100 números naturales. evaluar $\text{cont1} = \text{cont1} + 1$ evaluar $\text{cont2} = \text{cont2} + 1$ evaluar $\text{cont3} = \text{cont3} + 1$
SALIDA	Números menores que 15, mayores de 50 y cuántos están comprendidos entre 45 y 55

Algoritmo NumerosNaturales {

//Bloque de Declarativas

entero numero, cont, cont1, cont2, cont3;

// Cuerpo del Algoritmo

cont=1;

cont1=0;

cont2=0;

cont3=0;

mientras (cont <=100) {

imprimir("Ingresa un número");

leer(numero);

si (n<15) {

cont1 =cont1 + 1;

cont=cont+1;

}

De otro modo si ((n>50) y (n<=55))

{

cont3=cont3+1;

cont2= cont2 + 1;

cont=cont+1;

}

de otro modo si (n>50) {

cont2 = cont2 + 1;

cont=cont+1;

}

de otro modo si ((n>=45) y (n<=55)) {

cont3 =cont3 + 1;

cont = cont+1;

}

de otro modo

{

imprimir("Ingrese número válido");

cont=cont+1;

}

}

imprimir("La cantidad de números menores de 15 es:",cont1);

imprimir("La cantidad de números mayores de 50 es:",cont2);

imprimir("La cantidad de números entre 45 y 55 es:",cont3);

}

Prueba de escritorio

Variables de memoria					UAL	PANATALLA
cont	numero	cont1	cont2	cont3		
1	8	0 1	0	0	8 < 15 cierto 8 > 50 falso 8 >= 45 y 8 <= 55 falso cont1=0+1 cont = 0 + 1	Ingresa un número: 8
2	56		1		8 < 15 falso 56 > 50 cierto 56 >= 45 y 56 <= 55 falso cont2 = 0+1 cont = 1 + 1	Ingresa un número: 56
3	66		2		66 < 15 falso 66 > 50 cierto 66 >= 45 y 66 <= 55 falso cont2=1+1 cont = 2 + 1	Ingresa un número: 66
4	45			1	45 < 15 falso 45 > 50 falso 45 >= 45 y 45 <= 55 cierto cont3=0+1 cont = 3 + 1	Ingresa un número: 45
5	34				34 < 15 falso 34 > 50 falso 34 >= 45 y 34 <= 55 falso cont = 4 + 1	Ingresa un número: 34
...
100	106	11	45	7	106 < 15 falso 106 > 50 cierto 106 >= 45 y 106 <= 55 falso cont2=44+1 cont = 100 + 1	Ingresa un número: 106
100	106	11	45	7		La cantidad de números menores de 15 es: 11 La cantidad de números mayores de 50 es: 45

						La cantidad de números que están comprendidos entre 45 y 55 es: 7
--	--	--	--	--	--	--

8. LA Cía. Electrónicos Especiales desea determinar cuántos de sus empleados son mayores de 65 años, teniendo el nombre, dirección, edad y sexo. Mostrar el nombre y edad de aquellos que cumplen, además del total solicitado.

Ciclo y Técnica: indefinido / Controlado por respuesta.

Identificar Variables: contador(cont)

ANÁLISIS Y DISEÑO

ENTRADA	65,nombre,dirección,edad,sexo,respuesta(resp)
PROCESO	repetir mientras respuesta sea cierta calcular (cont) = cont + 1
SALIDA	nombre, edad, total solicitado(cont1)

Algoritmo DeterminarEdad {

cadena nombre, direccion, resp;

entero edad, cont1;

caracter sexo;

resp = "si";

cont1 = 0;

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

imprimir("Ingresa tu nombre: ");

leer(nombre);

imprimir("Ingresa tu edad: ");

leer(edad);

imprimir("Ingresa tu direccion: ");

imprimir(direccion);

imprimir("Ingresa tu sexo Masculino(M) o Femenino(F): ");

leer(sexo);

si (edad > 65) {

```

    imprimir("Nombre: ",nombre,", Edad: ",edad);

    cont1 = cont1 + 1;

}

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

leer(resp);

}

imprimir("El numero de mayores de edad son: ",cont1);

}

```

Prueba de Escritorio

variables de memoria		UAL		
resp	cont1		resp == "si" o resp == "SI"	PANTALLA
si	1	0 + 1 1	si == si o si == SI C o F = C edad > 65 95 > 65 cierto	Ingresa tu nombre: Daniel Ingresa tu edad: 95 Ingresa tu dirección: El Dorado Ingresa tu sexo Masculino(M) o Femenino(F): M Nombre: Daniel, Edad: 95 ¿Desea continuar? SI O NO si
si	2	1+1 2	si == si o si == SI C o F = C edad > 65 89 > 65 cierto	Ingresa tu nombre: Joel Ingresa tu edad: 89 Ingresa tu dirección: Tocuemen, Torremolinos Ingresa tu sexo Masculino(M) o Femenino(F): M Nombre: Joel, Edad: 89 ¿Desea continuar? SI O NO

				no
no			no == si o no == SI falso	El número de mayores de edad son: 2