



Universidad Tecnológica de Panamá
Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales
Licenciatura en Desarrollo de Software



Proyecto 2

Asignatura: Desarrollo de Software I

Prof. Esther Sánchez

Presentado por:

María José González	20-14-7397
Filippo Madonia	E-8-182661
Víctor Daniel Rodríguez	20-70-7414
Luis Sánchez	8-984-2128

Lunes, 11 de Julio de 2022

1. La Universidad XY tiene 3 Facultades (0.Civil, 1.Industrial y 2.Sistemas) ,donde se dictan 2 materias en común (0. Español y 1. Matemáticas).

Se desea que usted desarrolle un algoritmo que genere un informe de cantidad de estudiante matriculados por facultad y por materia, las cantidades individuales se adquieren de los informes de cada facultad, los cuales se ingresan de forma ordenada por facultad.

Utilice una matriz $u[3][2]$ para guardar las cantidades de estudiantes, un vector $f[3]$ que contenga los totales por facultad y un vector $a[2]$ que contenga los totales por materia. Determine la facultad y la materia de mayor matricula. Imprima todos los resultados así:

	Español	Matemáticas	Total por facultad
Civil	99	99	999
Industrial	99	99	999
Sistemas	99	99	999
Total por materia	999	999	

Facultad con mayor matricula: xxxxxxxx

Materia con mayor matricula: xxxxxxxx

Análisis y Diseño		
Entradas	Proceso	Salida
$U[3][2]$, $f[3]$, $a[2]$ 3 Facultades 0. Civil 1. Industrial 2. Sistemas 0. Español, 1. Matematicas	Decir cuantos estudiantes hay por cada materia en cada facultad y sumar los totales por materia y por facultad y decir la facultad y materia con mayor población	Total por facultad, total por materia

Algoritmo **informeUniversidad**

```

{
  //Bloque Declarativas de Constantes
  cadena facultades[3]="Civil  ", "Industrial", "Sistemas ";
  cadena materias[2]="Español", "Matematicas";
  //Bloque Declarativas de Variables

  entero f[2]={0,0}; entero a[3]={0,0,0}; entero matriz[3][2];

  entero auxfac=0, auxmat=0, matriz;

```

```
cadena facmayor, matyor;
```

//Bloque de Instrucciones

```
para (entero i=0;i<3;i++){  
    imprimir("    Informe de facultad");  
    imprimir("        "<<facultades[ij]");  
    para(int j=0;j<2;j++){
```

```
        imprimir("Ingrese el numero de estudiantes de "<<materias[i][j] ");  
        //Lectura del numero de estudiantes  
        leer matriz[i,j]
```

```
    }  
}  
//Acumuladores para obtener a[3] = total por facultad  
//                                     f[2] = total por materias  
para (entero i=0; i<3; i++){  
    para (entero j=0; j<2; j++){  
        a[i] += matriz[i][j];  
    }  
}  
para (entero i=0; i<3; i++){  
    para (entero j=0; j<2; j++){  
        f[j] += matriz[i][j];  
    }  
}
```

```
//Facultad con mayor matrícula  
para (entero i=0; i<3; i++){  
    si (a[i]>auxfac){  
        facmayor=facultades[i];  
    }  
}
```

```
//Materias con mayor matricula  
para (entero i=0; i<2; i++){  
    si (auxmat<f[i]){  
        matyor=materias[i];  
    }  
}
```

```
// impresión del encabezado  
    imprimir<<"\n";  
    imprimir("        espanol  matematicas  totales por "<<endl);  
    imprimir("                                facultad");
```

```
//Impresión de la matriz y el total por facultad
```

```

    para (int i=0; i<3; i++){
        imprimir<<facultades[i] ";
        para (entero j=0; j<2; j++){
            imprimir("      "<<matriz[i][j]; //Matriz
        }
        imprimir("          ")a[i]; //total por facultad
        imprimir(";
//Impresión de los totales por materias.
        imprimir("Totales ");
        imprimir("Por materias";
        para (entero i=0; i<2; i++){
            imprimir("      ")f[i];
        }

        imprimir(";
        imprimir("La facultad con mayor cantidad de matriculas es:
"(facmayor);
        imprimir("Las materias con mayor cantidad de matriculas es:
"(matyor");
    }
}

```

ALGORITMO PRINCIPAL											
Memoria (constantes y/o variables)									Unidad (condiciones, evaluación de las operaciones, otras)		Pantalla
i	j	aux	fac	aux	mat	a	f	matri	Aritmética	Lógica	
		0	0					z		0	
0											
										0<3	
											Informe de Facultad Facultades[0][0]
0											
										0<2	
											Ingrese el número de estudiantes Materias[0][0]
								20			
1									j=0+1 j= 1		
										1<2	
											Ingrese el número de estudiantes Materias[0][1]
								10			
2									j= 1+1 j=2		

[illegible]

0											
										0<2	
											Ingrese el número de estudiantes Materias[2][0]
							15				
1								j =0+1 j= 1			
										1<2	
											Ingrese el número de estudiantes Materias[2][1]
							10				
2										2<2	
3								i = 2+1 i = 3			
										3<3	
0											
										0<3	
0										0<2	
							20				
					20	20					

1								j=0+1 j= 1		
									1<2	
							10			
					30	20 10				
2								j= 1+1 j = 2		
									2<2	
1								i = 0+1 i = 1		
									1<3	
0									0<2	
							25			
					30 25	45 10				
								j = 0+1 j = 1		
									1<2	
							6			
					30 31	45 16				
								j = 1+1		

[illegible]

3									i = 2+1 i = 3		
										3<3	
									facmayor= sistemas[31]		
									Mayor= español[60]		
											Español Matemáticas Total por Facultad
											[20] [10] [25] [6] [15] [10]
											Totales por Facultad [30] [31] [25]
											Totales Por materias [60] [26]
											La Facultad con mayor cantidad de matrícula es: Sistema

											Las materias con mayor cantidad de matrículas son: Esoñol

	Español	Matemáticas	
Civil	20	10	30
Industrial	25	6	31
Sistemas	15	10	25
	60	26	

2. Diseñe un algoritmo que presente el siguiente menú:

Escoja una figura para calcular el área:

- a. Circulo
- b. Cuadrado
- c. Triangulo
- d. Cilindro

Al escoger una opción el programa debe pedir lo datos necesarios (argumentos) para calcular el área a través de una función y devolver el resultado al programa principal para ser impreso. El programa se debe repetir hasta que el usuario desee.

Fórmulas para las áreas

- Circulo πr^2
- Cuadrado l^2
- Triangulo $b \cdot h / 2$
- Cilindro $2 \pi r (h + r)$

Utilice los siguientes formatos

Análisis y Diseño		
Entradas	Proceso	Salida
<i>Preguntar al usuario: r, h, b, opcion</i>	<i>El programa pedirá que se escoja una figura para sacar el área. Al escoger la figura se pedirá los datos necesarios para luego hacer el calculo en la función y luego mostrar el área calculada.</i>	<i>Área de la figura seleccionada.</i>

Algoritmo

Algoritmo Menu

```
{
    //Bloque Declarativas de Constantes
```

```
    //Bloque Declarativas de Variables
    caracter opcion;
    flotante r, h, b, resp
```

```
    //Bloque de Instrucciones
```

```
    imprimir ( " Escoja una figura para calcular el área:")
    imprimir ( " a: Circulo")
    imprimir ( " b: Cuadrado")
    imprimir ( " c: Triangulo")
    imprimir ( " d: Cilindro")
    imprimir ( " e: FIN ")
```

Repetir

```
{
    imprimir ( " Ingrese su opción")
```

```
leer ( opcion )
```

```
    si (opcion== 'a')  
    {  
        imprimir("Introducir el radio de la circunferencia:");  
        leer(r);  
        resp=CalcularCirculo(r);  
        imprimir("El área del circulo es:",resp);  
        imprimir("Desea calcular otra figura?");  
        imprimir("Si: Seleccione otra figura");  
        imprimir("No: presione la letra e");  
    }
```

```
    si (opcion=='b')  
    {  
        imprimir("Introducir el valor de un lado del cuadrado:");  
        leer(r);  
        resp=CalcularCuadrado(r);  
        imprimir("El área del cuadrado es:",resp);  
        imprimir("Desea calcular otra figura?");  
        imprimir("Si: Seleccione otra figura");  
        imprimir("No: presione la letra e");  
    }
```

```
    si (opcion=='c')  
    {  
        imprimir("Introducir el valor de la base y la altura:");  
        leer(b, h);  
        resp=CalcularTriagulo(b, h);  
        imprimir("El área del triángulo es:",resp);  
        imprimir("Desea calcular otra figura?");  
        imprimir("Si: Seleccione otra figura");  
        imprimir("No: presione la letra e");  
    }
```

```
    si (opcion=='d')  
    {  
        imprimir("Introducir el radio y la altura del cilindro:");  
        leer(r, h);  
        resp=CalcularCilindro(r, h);  
        imprimir("El área del cilindro es:",resp);  
        imprimir("Desea calcular otra figura?");  
        imprimir("Si: Seleccione otra figura");  
        imprimir("No: presione la letra e");  
    }
```

```

}
Hasta que (opcion=='d')
// fin repetir

// funciones

flotante CalcularCirculo(flote r)
{
    flotante a;
    a=3.1416*r*r;
    retornar(a);
}
flotante CalcularCuadrado(flote r)
{
    flotante a;
    a=r**2;
    retornar(a);
}
flotante CalcularTriangulo(flote b, h)
{
    flotante a;
    a=(b*h)/2;
    retornar(a);
}
flotante CalcularCilindro(flote r, h)
{
    flotante a;
    a=(2*3.14.16*r)*(h*r);
    retornar(a);
}

// fin algoritmo

```

ALGORITMO PRINCIPAL

ALGORITMO PRINCIPAL		
Memoria (constantes y/o variables)	Unidad (condiciones, evaluación de las operaciones, otras)	Pantalla

r	b	h	opcion	resp	Aritmética	Lógica	
			b				Escoja una figura para calcular el área: a: Circulo b: Cuadrado c: Triangulo d: Cilindro e: FIN
						b==a	
						b==b	
							Introducir el valor de un lado del cuadrado: 5
				25			
			e				Desea calcular otra figura? Si: Seleccione otra figura No: presione la letra e

Prueba de Escritorio.

flotante velocidad (flotante d1,flotante t1)						
Memoria (parámetros y/o variables)				Unidad Aritmética/Lógica (condiciones, evaluación de las operaciones, otras)		
Parámetros		Locales				
P1	P2	V1	V2	Aritmética	Lógica	
r		a				
5						
		25		a=r**2 a=5**2		

				a=25	
--	--	--	--	------	--

