



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES
DEPARTAMENTO DE PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORAS



Facilitador(a): Migdalia Testa

Asignatura: Programación de Software

Estudiante: Jonathan Salazar

Fecha: 15 de junio de 2022

A. TÍTULO DE LA EXPERIENCIA: Arreglos Multidimensionales

B. TEMAS:

- Revisar el manejo de los Arreglos Multidimensionales

C. OBJETIVO(S):

- Utilizar arreglo multidimensional en los programas.

D. METODOLOGÍA: Desarrollar el programa que se solicita a continuación.

E. ENUNCIADO DE LA EXPERIENCIA:

Casos a resolver:

1. Una empresa tiene 5 máquinas retroexcavadoras(retro-1...retro-5) las cuales trabajan 6 días de la semana. Se desea que usted cree un programa utilizando arreglos y funciones que le permita registrar las horas trabajadas durante cada día y calcular algunas estadísticas.

Debe incorporar un menú el cual debe contener las siguientes opciones:

1. Registrar las máquinas
2. Registrar los días de la semana
3. Registrar las horas trabajadas
4. Consultar Día en que se trabajaron mayor cantidad de horas.
5. Consultar Porcentajes de Cantidad de Horas trabajadas por día
6. Consultar los promedios de horas trabajadas por una máquina X en la semana.
7. Consultar cuáles fueron las 2 máquinas que trabajaron un mayor y un menor número de horas durante la semana.
8. Salir

- a. Identificar la clase:

RETROEX

b. Identificar los atributos:

RETROEX
numero
nombre

c. Identificar los métodos:

RETROEX
<ul style="list-style-type: none">- cadena [] maquinas = nuevo cadena [5]- cadena [] dias = nuevo cadena[6]- real [][] numeros = nuevo real[5][6]- real numero- cadena nombre
<ul style="list-style-type: none">+ RetroEx(cadena vnombre, real vnumero)+ vacío RegistrarMaquinas ()+ vacío RegistrarDias ()+ vacío RegistrarHoras ()+ vacío ConsultarDia ()+ vacío ConsultarPorcentajesHora ()+ vacío ConsultarPromediosHora ()+ vacío ConsultarMayoryMenor ()+ vacío ImprimirResultado ()+ entero OpcionesMenu ()+ entero Menu ()

d. Realizar el pseudocódigo

/*Calcular el promedio de los estudiantes y determinar la literal*/

clase RetroEx {

/*Declaramos los datos de la clase */

- privado cadena [] maquinas = nuevo cadena [5]

- privado cadena [] dias = nuevo cadena[6]
- privado real [][] numeros = nuevo real[5][6]
- privado real numero
- privado cadena nombre

/* Métodos de la clase */

Publico RetroEx(cadena vnombre, real vnumero)

```
{
Nombre = vnombre
numero = vnumero
}
```

```
publico real obtenerNumero() {
    retornar numero
}
```

```
publico vacío modificarNumero(real numero) {
    numero = numero
}
```

```
publico cadena obtenerNombre() {
    retornar nombre
}
```

```
publico vacío modificarNombre(cadena nombre) {
    nombre = nombre
}
```

```
publico vacío RegistrarMaquinas() {
```

```
    entero i = 0
    cadena vnombre
```

```
    Repetir i desde 0 hasta 4
```

```
        Escribir " Registra la máquina ", i + 1
        Leer vnombre
        maquinas[i] = vnombre
```

```
        Hacer i = i + 1
    Fin Repetir
```

```
    Escribir "Ha registrado las máquinas: "
```

```
    Repetir i desde 0 hasta 4
```

```

        Escribir " maquinas[i] "

        Hacer i = i + 1
    Fin Repetir
}

publico vacío RegistrarDias() {

    entero i = 0
    cadena vnombre

    Repetir i desde 0 hasta 5

        Escribir " Registra el día ", i + 1
        Leer vnombre
        dias[i] = vnombre

        Hacer i = i + 1
    Fin Repetir

    Escribir "Ha registrado los días: "

    Repetir i desde 0 hasta 5

        Escribir " dias[i] "

        Hacer i = i + 1
    Fin Repetir
}

publico vacío RegistrarDias() {

    entero x = 0, y = 0
    real vnumero

    Repetir x desde 0 hasta 4

        Repetir y desde 0 hasta 5

            Escribir "Registre las horas: "
            Leer vnumero
            numeros[x][y] = vnumero

            Hacer y = y + 1
        Fin Repetir

        Hacer x = x + 1
    
```

Fin Repetir

Escribir "Ha registrado las horas: "

Repetir x desde 0 hasta 4

Repetir y desde 0 hasta 5

Escribir " #", numeros[x][y]

Hacer $y = y + 1$

Fin Repetir

Hacer $x = x + 1$

Fin Repetir

}

publico vacío ConsultarDia() {

entero x = 0

real mayor = 0.0

real num = 0.0, num2 = 0.0, num3 = 0.0, num4 = 0.0

real num5 = 0.0, num6 = 0.0

Repetir x desde 0 hasta 4

num = num + numeros[x][0]

num2 = num2 + numeros[x][1]

num3 = num3 + numeros[x][2]

num4 = num4 + numeros[x][3]

num5 = num5 + numeros[x][4]

num6 = num6 + numeros[x][5]

Hacer $x = x + 1$

Fin Repetir

Si (num > mayor) {
 mayor = num
}

Si (num2 > mayor) {
 mayor = num2
}

Si (num3 > mayor) {

```

        mayor = num3
    }

    Si (num4 > mayor) {
        mayor = num4
    }

    Si (num5 > mayor) {
        mayor = num5
    }

    Si (num6 > mayor) {
        mayor = num6
    }

    Si (mayor == num) {
        Escribir " El día en el que se trabajaron más horas fue el con un
total de horas", dias[0], num
    }

    Si (mayor == num2) {
        Escribir " El día en el que se trabajaron más horas fue el con un
total de horas", dias[1], num2
    }

    Si (mayor == num3) {
        Escribir " El día en el que se trabajaron más horas fue el con un
total de horas", dias[2], num3
    }

    Si (mayor == num4) {
        Escribir " El día en el que se trabajaron más horas fue el con un
total de horas", dias[3], num4
    }

    Si (mayor == num5) {
        Escribir " El día en el que se trabajaron más horas fue el con un
total de horas", dias[4], num5
    }

    Si (mayor == num6) {
        Escribir " El día en el que se trabajaron más horas fue el con un
total de horas", dias[5], num6
    }

}

```

```

publico vacío ConsultarPorcentajesHora() {

    entero x = 0
    real total = 0.0
    real num = 0.0, num2 = 0.0, num3 = 0.0, num4 = 0.0
    real num5 = 0.0, num6 = 0.0, p1 = 0.0, p2 = 0.0, p3 = 0.0
    real p4 = 0.0, p5 = 0.0, p6 = 0.0

    Repetir x desde 0 hasta 4

        num = num + numeros[x][0]
        num2 = num2 + numeros[x][1]
        num3 = num3 + numeros[x][2]
        num4 = num4 + numeros[x][3]
        num5 = num5 + numeros[x][4]
        num6 = num6 + numeros[x][5]

        Hacer x = x + 1
        Fin Repetir

    total = num + num2 + num3 + num4 + num5 + num6

    p1 = (num / total) * (100
    p2 = (num2 / total) * (100)
    p3 = (num3 / total) * (100)
    p4 = (num4 / total) * (100)
    p5 = (num5 / total) * (100)
    p6 = (num6 / total) * (100)

    Escribir "El porcentaje para el día es de un por ciento", dias[0], p1
    Escribir "El porcentaje para el día es de un por ciento", dias[1], p2
    Escribir "El porcentaje para el día es de un por ciento", dias[2], p3
    Escribir "El porcentaje para el día es de un por ciento", dias[3], p4
    Escribir "El porcentaje para el día es de un por ciento", dias[4], p5
    Escribir "El porcentaje para el día es de un por ciento", dias[5], p6

}

```

```

publico vacío ConsultarPromediosHora() {

    entero y = 0
    real num = 0.0, num2 = 0.0, num3 = 0.0, num4 = 0.0
    real num5 = 0.0, p1 = 0.0, p2 = 0.0, p3 = 0.0
    real p4 = 0.0, p5 = 0.0

    Repetir y desde 0 hasta 5

        num = num + numeros[0][y]

```

```
num2 = num2 + numeros[1][y]
num3 = num3 + numeros[2][y]
num4 = num4 + numeros[3][y]
num5 = num5 + numeros[4][y]
```

```
Hacer y = y + 1
Fin Repetir
```

```
p1 = num / 6
p2 = num2 / 6
p3 = num3 / 6
p4 = num4 / 6
p5 = num5 / 6
```

```
Escribir "El promedio de la máquina en la semana es igual a",
maquinas[0], p1
Escribir "El promedio de la máquina en la semana es igual a",
maquinas[1], p2
Escribir "El promedio de la máquina en la semana es igual a",
maquinas[2], p3
Escribir "El promedio de la máquina en la semana es igual a",
maquinas[3], p4
Escribir "El promedio de la máquina en la semana es igual a",
maquinas[4], p5

}
```

```
publico vacío ConsultarMayoryMenor() {
```

```
entero y = 0
real num = 0.0, num2 = 0.0, num3 = 0.0, num4 = 0.0
real num5 = 0.0
real mayor = 0.0, menor = 999999.99
```

```
Repetir y desde 0 hasta 5
```

```
num = num + numeros[0][y]
num2 = num2 + numeros[1][y]
num3 = num3 + numeros[2][y]
num4 = num4 + numeros[3][y]
num5 = num5 + numeros[4][y]
```

```
Hacer y = y + 1
Fin Repetir
```

```
Si (num > mayor) {
    mayor = num
}
```



```
Si (num2 > mayor) {  
    mayor = num2  
}
```

```
Si (num3 > mayor) {  
    mayor = num3  
}
```

```
Si (num4 > mayor) {  
    mayor = num4  
}
```

```
Si (num5 > mayor) {  
    mayor = num5  
}
```

```
Si (num < menor) {  
    menor = num  
}
```

```
Si (num2 < menor) {  
    menor = num2  
}
```

```
Si (num3 < menor) {  
    menor = num3  
}
```

```
Si (num4 < menor) {  
    menor = num4  
}
```

```
Si (num5 < menor) {  
    menor = num5  
}
```

```
Si (menor == num) {  
    Escribir "La máquina fue la que trabajó menos horas en la semana  
con un total de horas", maquinas[0], num  
}
```

```
De otro modo si (menor == num2) {  
    Escribir "La máquina fue la que trabajó menos horas en la semana  
con un total de horas", maquinas[1], num2  
}
```

```
De otro modo si (menor == num3) {  
    Escribir "La máquina fue la que trabajó menos horas en la semana  
con un total de horas", maquinas[2], num3  
}
```

```
De otro modo si (menor == num4) {  
    Escribir "La máquina fue la que trabajó menos horas en la semana  
con un total de horas", maquinas[3], num4  
}
```

```
De otro modo si (menor == num5) {  
    Escribir "La máquina fue la que trabajó menos horas en la semana  
con un total de horas", maquinas[4], num5  
}
```

```
Si (mayor == num) {  
    Escribir "La máquina fue la que trabajó más horas en la semana con  
un total de horas", maquinas[0], num  
}
```

```
De otro modo si (mayor == num2) {  
    Escribir "La máquina fue la que trabajó más horas en la semana con  
un total de horas", maquinas[1], num2  
}
```

```
De otro modo si (mayor == num3) {  
    Escribir "La máquina fue la que trabajó más horas en la semana con  
un total de horas", maquinas[2], num3  
}
```

```
De otro modo si (mayor == num4) {  
    Escribir "La máquina fue la que trabajó más horas en la semana con  
un total de horas", maquinas[3], num4  
}
```

```
De otro modo si (mayor == num5) {  
    Escribir "La máquina fue la que trabajó más horas en la semana con  
un total de horas", maquinas[4], num5  
}
```

```
ImprimirResultado()
```

}

Publico vacío ImprimirResultado()

Entero x = 0, h = 0, y = 0, z = 0, f = 0

Escribir (dias[0], dias[1], dias[2], dias[3], dias[4], dias[5])

Escribir (maquinas[0])

Repetir x desde 0 hasta 5

 Escribir (numeros[0][x])

 Hacer x = x + 1

 Fin Repetir

Escribir (maquinas[1])

Repetir h desde 0 hasta 5

 Escribir (numeros[1][h])

 Hacer h = h + 1

 Fin Repetir

Escribir (maquinas[2])

Repetir y desde 0 hasta 5

 Escribir (numeros[2][y])

 Hacer y = y + 1

 Fin Repetir

Escribir (maquinas[3])

Repetir z desde 0 hasta 5

 Escribir (numeros[3][z])

 Hacer z = z + 1

 Fin Repetir

```
Escribir (maquinas[4])
```

```
Repetir f desde 0 hasta 5
```

```
    Escribir (numeros[4][f])
```

```
        Hacer f = f + 1
```

```
    Fin Repetir
```

```
}
```

```
publico entero OpcionesMenu()
```

```
{
```

```
    entero opcion
```

```
        Escribir "UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE PANAMA"
```

```
        Escribir "FACULTAD DE SISTEMAS"
```

```
        Escribir "PROGRAMACION DE SOFTWARE I")
```

```
        Escribir "1. Registrar las máquinas."
```

```
        Escribir "2. Registrar los días."
```

```
        Escribir "3. Registrar las horas."
```

```
        Escribir "4. Consultar día en que se trabajaron mayor  
        cantidad de horas."
```

```
        Escribir "5. Consultar porcentajes de cantidad de horas  
        trabajadas por día."
```

```
        Escribir "6. Consultar los promedios de horas trabajadas por  
        una máquina X en la semana. "
```

```
        Escribir " 7. Consultar cuáles fueron las 2 máquinas que  
        trabajaron un mayor y un menor número de horas durante la  
        semana."
```

```
        Escribir " 8. Salir."
```

```
        Escribir "Seleccione una opción: "
```

```
        Leer opcion
```

```
        retornar opcion
```

```
}
```

```
publico entero Menu()
```

```
{
```

```
    entero menu, fin
```

```
    fin=0
```

```
    menu = OpcionesMenu()
```

```
    RetroEx ret
```

```
    Si (menu == 1) {
```

```
        Escribir "\n"Escogió la opción 1"\n"
```

```
        ret.RegistrarMaquinas()
```

```
}
```

```
De otro modo si (menu == 2) {  
    Escribir "\n"Escogió la opción 2"\n"  
    ret.RegistrarDias()  
}
```

```
}
```

```
De otro modo si (menu == 3) {  
    Escribir "\n"Escogió la opción 3"\n"  
    ret.RegistrarHoras()  
}
```

```
}
```

```
De otro modo si (menu == 4) {
```

```
    Si (dias[0] == vacío)  
    {  
    Escribir "Primero debe ingresar días para registrar horas. \n"  
    }
```

```
    De otro modo {  
    Escribir "\n"Escogió la opción 4"\n"  
    ret.ConsultarDia()  
    }
```

```
}
```

```
De otro modo si (menu == 5) {
```

```
    Si (dias[0] == vacío)  
    {  
    Escribir "Primero debe ingresar días para registrar horas. \n"  
    }
```

```
    De otro modo {  
    Escribir "\n"Escogió la opción 5"\n"  
    ret.ConsultarPorcentajesHora()  
    }
```

```
}
```

```
De otro modo si (menu == 6) {
```

```
    Si (dias[0] == vacío)  
    {  
    Escribir "Primero debe ingresar días para registrar horas. \n"  
    }
```

```
    De otro modo {  
    Escribir "\n"Escogió la opción 6"\n"  
    ret.ConsultarPromediosHora()  
    }
```

```
    }  
}
```

De otro modo si (menu == 7) {

```
    Si (dias[0] == vacío)  
    {  
    Escribir "Primero debe ingresar días para registrar horas. \n"  
    }
```

```
    De otro modo {  
    Escribir "\nEscogió la opción 7"\n"  
    ret.ConsultarMayoryMenor()  
    }  
}
```

De otro modo si (menu == 8) {

```
    Escribir "\nA continuación saldrá del programa...\n"  
    fin = 1  
}
```

De otro modo {

```
    Escribir "\nHa ingresado un número inválido, inténtelo  
de nuevo"  
}
```

retornar fin

```
}
```

```
}
```

INICIO

```
/*Se declaran las variables */  
entero fin = 0
```

```
/* Se crea el objeto de la clase */  
RetroEx ret
```

```
/* Calculamos las temperaturas */
```

Mientras (fin < 1)

fin = ret.Menu()

Fin Mientras

FIN