



Solucionario - Práctica N° 7

Registros

Solucionario 1:

Registro alumno

Arreglo caracter : nombre[10]

Arreglo caracter : ape_p[10]

Arreglo caracter : ape_m[10]

Arreglo caracter : codigo[8]

Arreglo caracter : nota_c[20]

Entero : nota_n

Fin_Registro

alumno A[50]

Entero : indice \leftarrow 0

Procedimiento anadir_alumno()

Escribir("Ingresar datos del alumno")

Escribir("Nombre : ") Leer_Cadena(A[indice].nombre)

Escribir("Ape. Paterno : ") Leer_Cadena(A[indice].ape_p)

Escribir("Ape. Materno : ") Leer_Cadena(A[indice].ape_m)

Escribir("Codigo : ") Leer_Cadena(A[indice].codigo)

Escribir("Nota (numero): ") Leer(A[indice].nota_n

Escribir("Nota (cadena): ") Leer_Cadena(A[indice].nota_c)

indice \leftarrow indice + 1

Fin_Procedimiento

Procedimiento borrarporposicion()

Entero posicion, i \leftarrow 0

Escribir("Ingrese la posición del alumno : ") Leer(posición)

posición \leftarrow posicion - 1

Si(posición \geq 0 y posición $<$ indice)

Entonces

Para i Desde posición Hasta indice-2 Hacer

Copiar_Cadena(A[i].nombre , A[i+1].nombre)

Copiar_Cadena(A[i].apep , A[i+1].apep)

Copiar_Cadena(A[i].apem , A[i+1].apem)

Copiar_Cadena(A[i].codigo , A[i+1].codigo)

A[i].notan \leftarrow A[i+1].notan

Copiar_Cadena(A[i].notac , A[i+1].notac)

Fin_Para

indice \leftarrow indice - 1

}

Sino

Escribir("¡ ERROR : La posicion ingresada no existe !")

Escribir(" pulse ENTER para continuar ")

Fin_Si

Fin_Procedimiento



```
Procedimiento borrarporcodigo( )
    Arreglo Entero : codigo[8]
    Entero : i  $\leftarrow$  0, j, E  $\leftarrow$  0

    Escribir("Ingrese el codigo del alumno : ") Leer_Cadena(codigo)

    Mientras( i < indice y E = 0 )
        Hacer
            Si( Comparar_Cadena( A[i].codigo , codigo) = 0 )
                Entonces
                    Para j Desde i Hasta indice-2 Hacer
                        Copiar_Cadena(A[j].nombre , A[j+1].nombre)
                        Copiar_Cadena(A[j].apep,A[j+1].apep)
                        Copiar_Cadena(A[j].apem,A[j+1].apem)
                        Copiar_Cadena(A[j].codigo,A[j+1].codigo)
                        A[j].notan=A[j+1].notan;
                        Copiar_Cadena(A[j].notac,A[j+1].notac)
                    Fin_Para
                    indice  $\leftarrow$  indice - 1
                    E  $\leftarrow$  1
                Fin_Si

            i  $\leftarrow$  i + 1

        Fin_Mientras

    Si( E = 0 )
        Entonces
            Escribir("ERROR : El codigo ingresado no existe")
        Fin_Si

Fin_Procedimiento

Procedimiento mostrardatos( )
    Entero : i

    Si( indice = 0 )
        Entonces
            Escribir("¡ NO EXISTEN REGISTROS A MOSTRAR !")
            Escribir(" pulse ENTER para continuar ")
        Sino
            Para i Desde 0 Hasta indice-1 Hacer
                Escribir("Mostrando Datos")
                Escribir("Codigo : ") Mostrar_Cadena( A[i].codigo )
                Escribir("Nombre : ") Mostrar_Cadena( A[i].nombre )
                Escribir("Apelp : ") Mostrar_Cadena( A[i].apep )
                Escribir("Apelm : ") Mostrar_Cadena( A[i].apem )
                Escribir("Notan : ") Escribir( A[i].notan )
                Escribir("Notac : ") Mostrar_Cadena ( A[i].notac )
            Fin_Si

    Fin_Procedimiento

Procedimiento borraralumno( )
    Entero : opcion
```



```
Si ( indice > 0 )
Entonces
  Hacer
    Escribir("Eliminar registro...")
    Escribir("Opciones :")
    Escribir("* Por posicion....[1]")
    Escribir("* Por codigo.....[2]")
    Escribir("Ingresar opcion : ") Leer(opcion)
  Mientras ( opcion < 1 o opcion > 2 )

  Según_Sea( opcion )
    Hacer
      caso 1 : borrarporposicion( )
      caso 2 : borrarporcodigo( )
    Fin_Segun
  Sino
    Escribir("! NO EXISTEN REGISTROS A BORRAR !")
    Escribir(" pulse ENTER para continuar")
  Fin_Si

Fin_Procedimiento

Procedimiento cambiarnota( )
  Arreglo Caracter : codigo[8]
  Entero : i ← 0, E ← 0

  Si( indice > 0 )
    Entonces
      Escribir("Cambiar Notas...")
      Escribir("Ingrese el codigo del alumno : ") Leer_Cadena( codigo )

      Mientras( i < indice y E = 0 )
        Hacer
          Si( Comparar_Cadena( A[ i ].codigo,codigo) = 0 )
            Entonces
              Escribir("Actualizar Datos...")
              Escribir("Alumno...")
              Escribir("Codigo : ") Mostrar_Cadena( A[ i ].codigo )
              Escribir("Nombre : ") Mostrar_Cadena( A[ i ].nombre )
              Escribir("Apep : ") Mostrar_Cadena( A[ i ].apep )
              Escribir("Apem : ") Mostrar_Cadena( A[ i ].apem )
              Escribir("Actualizar Nota...")
              Escribir("Ingresar Nota (numero) : ") Leer( A[ i ].notan )
              Escribir("Ingresar Nota (cadena) : ") Leer_Cadena( A[ i ].notac )

              E ← 1
            Fin_Mientras
          i ← i + 1
        Fin_Si

      Si( E = 0 )
        Entonces
          Escribir("ERROR : El codigo ingresado no existe")
        Sino
          Escribir("! NO EXISTEN REGISTROS A MODSIICAR !")
```



```

    Escribir(" pulse ENTER para continuar")
Fin_Si

```

Fin_Procedimiento

Procedimiento actualizarnota()

Entero : i

Si(indice > 0)

Entonces

Para i Desde 0 Hasta indice-1 Hacer

Si(A[i].notan >= 0 y A[i].notan <= 5)

Entonces

Copiar_Cadena(A[i].notac,"NO PRESENTADO")

Sino

Si(A[i].notan >= 6 y A[i].notan <= 10)

Entonces

Copiar_Cadena(A[i].notac,"SUSPENSO")

Sino

Si(A[i].notan >= 11 y A[i].notan <= 13)

Entonces

Copiar_Cadena(A[i].notac,"REGULAR")

Sino

Si(A[i].notan >= 14 y A[i].notan <= 15)

Entonces

Copiar_Cadena(A[i].notac,"NOTABLE")

Sino

Si(A[i].notan >= 16 y A[i].notan <= 17)

Entonces

Copiar_Cadena(A[i].notac,"SOBRESALIENTE")

Sino

Copiar_Cadena(A[i].notac,"MATRICULA DE HONOR")

Fin_Si

Fin_Si

Fin_Si

Fin_Si

Fin_Si

Sino

Escribir("! NO EXISTEN REGISTROS A ACTUALIZAR !")

Escribir(" pulse ENTER para continuar ")

Fin_Si

Fin_Procedimiento

Procedimiento calcularnota()

Entero : i

Real : suma ← 0, prod ← 1, MA, MG, n, exp

Si(indice > 0)

Entonces

Escribir("Registro de Alumnos...")

Para i Desde 0 Hasta indice-1 Hacer

suma ← suma + A[i].notan

prod ← prod * A[i].notan



Fin_Para

MA \leftarrow suma / indice

n \leftarrow indice

exp \leftarrow 1.0/n

MG \leftarrow Potencia(prod,exp)

Escribir("Media Artimética : ", MA)

Escribir("Media Geométrica : ", MG)

Sino

Escribir("! NO EXISTEN REGISTROS A CAMBIAR !")

Escribir(" pulse ENTER para continuar")

Fin_Si

Fin_Procedimiento

Procedimiento estadisticasnotas()

Real : E1 \leftarrow 0, E2 \leftarrow 0, E3 \leftarrow 0, E4 \leftarrow 0, E5 \leftarrow 0, E6 \leftarrow 0

Entero : i

Si(indice>0)

Entonces

Para i Desde 0 Hasta indice-1 Hacer

Si(A[i].notan \geq 0 y A[i].notan \leq 5)

Entonces

E1 \leftarrow E1 + 1

Sino

Si(A[i].notan \geq 6 y A[i].notan \leq 10)

Entonces

E2 \leftarrow E2 + 1

Sino

Si(A[i].notan \geq 11 y A[i].notan \leq 13)

Entonces

E3 \leftarrow E3 + 1

Sino

Si(A[i].notan \geq 14 y A[i].notan \leq 15)

Entonces

E4 \leftarrow E4 + 1

Sino

Si(A[i].notan \geq 16 y A[i].notan \leq 17)

Entonces

E5 \leftarrow E5 + 1

Sino

E6 \leftarrow E6 +1

Fin_Si

Fin_Si

Fin_Si

Fin_Si

Fin_Si Fin_Si

Fin_Para

Escribir("Estadísticas de los registros...")

Escribir("Alumno...")

Escribir("No presentado : ", E1*100/indice, " %")

Escribir("Suspendido : ", E2*100/indice, " %")

Escribir("Regular : ", E3*100/indice, " %")

Escribir("Notable : ", E4*100/indice, " %")



```
    Escribir("Sobresaliente : ", E5*100/indice, " %" )
    Escribir("Matric. Honor : ", E6*100/indice, " %" )
Sino
    Escribir("! NO EXISTEN REGISTROS EN EL SISTEMA !")
    Escribir("    pulse ENTER para continuar    ")
Fin_Si
```

Fin_Procedimiento

VARIABLES

Entero : opcion

ACCION Registro_Alumno

Hacer

Hacer

```
    Escribir("-----")
    Escribir("    MENU    ")
    Escribir("Añadir.....[1] ")
    Escribir("Borrar.....[2] ")
    Escribir("Cambiar Nota....[3] ")
    Escribir("Mostrar.....[4] ")
    Escribir("Actualizar.....[5] ")
    Escribir("Calcular.....[6] ")
    Escribir("Estadísticas....[7] ")
    Escribir("Salir.....[8] ")
    Escribir("-----")
    Escribir("Opcion.....[ ] ")
    Escribir("-----")
    Leer( opcion )
```

Mientras(opcion < 1 y opcion > 8)

Segun_Sea(opcion)

Hacer

```
    caso 1 : anadir_alumno( )
    case 2 : borrar_alumno( )
    case 3: cambiar_nota( )
    case 4: mostrar_datos( )
    case 5: actualizar_nota( )
    case 6: calcular_nota( )
    case 7: estadisticas_notas( )
    case 8: Salir( )
```

Fin_Segun

Mientras(opcion < > 8)

FIN_ACCION

Solucionario 2:

Registro factura

Arreglo Caracter : cod_fact[8]

Arreglo Caracter : cod_clie[8]

Real : monto

Entero : pagado

Fin_Regsitro



factura : F[100]
Entero : indice \leftarrow 0

Procedimiento ingresar_datos()
 Escribir("Sistema de Registro de Facturas...")
 Escribir("Ingrese los sigtes. datos :")
 Escribir("Cod_Factura : ") Leer_Cadena(F[indice].cod_fact)
 Escribir("Cod_Cliente : ") Leer_Cadena(F[indice].cod_clie)
 Escribir("Monto : ") Leer(F[indice].monto)
 Escribir("Estado (0/1): ") Leer(F[indice].pagado)
 indice \leftarrow indice + 1

Fin_Procedimiento

Procedimiento calcular_deuda()
 Entero : i
 Real : deuda \leftarrow 0

 Si(indice > 0)
 Entonces
 Para i Desde 0 Hasta indice-1 Hacer
 Si(F[i].pagado = 1)
 Entonces
 deuda \leftarrow deuda + F[i].monto
 Fin_Si
 Escribir("El monto de las Facturas sin cobrar asciende a : ", deuda)
 Sino
 Escribir("! NO EXISTEN FACTURAS EN EL SISTEMA !")
 Fin_Si

Fin_Procedimiento

Procedimiento calcular_monto()
 Entero : i
 Real : cancelado \leftarrow 0

 Si(indice>0)
 Entonces
 Para i Desde 0 Hasta indice-1 Hacer
 Si(F[i].pagado = 0)
 Entonces
 Cancelado \leftarrow cancelado + F[i].monto
 Fin_Si
 Fin_Para
 Escribir("El monto de las Facturas cobradas asciende a : ", cancelado)
 Sino
 Escribir("! NO EXISTEN FACTURAS EN EL SISTEMA !")
 Fin_Si

Fin_Procedimiento

VARIABLES
 Entero : opcion



ACCION Facturacion

Hacer

Hacer

```
    Escribir("-----")
    Escribir("      MENU      ")
    Escribir("Ingresar Datos.....[1] ")
    Escribir("Calcular Deuda.....[2] ")
    Escribir("Calcular Monto.....[3] ")
    Escribir("Salir.....[4] ")
    Escribir("-----")
    Escribir("Opcion.....[ ] ")
    Escribir("-----")
    Leer( opcion )
```

Mientras(opcion < 1 y opcion > 4)

Segun_Sea(opcion)

Hacer

```
    caso 1 : ingresar_datos( )
    case 2 : calcular_deuda( )
    case 3 : calcular_monto( )
    case 4 : Salir( )
```

Fin_Segun

Mientras(opcion < > 4)

FIN_ACCION

Solucionario 3:

Registro alumno

```
Arreglo Carácter : cod_alu[ 9 ]
Arreglo Carácter : nom_alu[15 ]
Arreglo Carácter : ape_alu[ 15 ]
Real    : pro_alu
Entero  : cre_alu
Arreglo Carácter : con_alu[ 15 ]
```

Fin_Registro

Registro seccion

```
alumno : A[20]
Entero  : indice
```

Fin_Registro

Registro grado

seccion : S[3]

Fin_Registro

grado : G[5]

Procedimiento actualizar_indice()

Entero : i, j

Para i Desde 0 Hasta 4 Hacer

Para j Desde 0 Hasta 2 Hacer



```
G[ i ].S[ j ].indice ← 0
Fin_Para
Fin_Para
```

Fin_Procedimiento

Procedimiento ingresar_alumno(Entero : gr, Entero : se)
Entero : indi , nota

```
indi ← G[gr-1].S[se-1].indice
Escribir("Sistema de Registro del Colegio....")
Escribir("Ingrese los sigtes. datos del Alumno :")
Escribir("Codigo   : ") Leer_Cadena( G[gr-1].S[se-1].A[indi].cod_alu )
Escribir("Nombres   : ") Leer_Cadena( G[gr-1].S[se-1].A[indi].nom_alu )
Escribir("Apellidos  : ") Leer_Cadena( G[gr-1].S[se-1].A[indi].ape_alu )
Escribir("Promedio P: ") Leer( G[gr-1].S[se-1].A[indi].pro_alu )
Escribir("N Creditos: ") Leer( G[gr-1].S[se-1].A[indi].cre_alu )

nota ← G[gr-1].S[se-1].A[indi].pro_alu

Si( nota = 0 )
Entonces
    Copiar_Cadena( G[gr-1].S[se-1].A[indi].con_alu , "RETIRADO" )
Sino
    Si( nota > 0 y nota < 13 )
    Entonces
        Copiar_Cadena( G[gr-1].S[se-1].A[indi].con_alu , "NO REGULAR" )
    Sino
        Si( nota > 12 y nota < 22 )
        Entonces
            Copiar_Cadena( G[gr-1].S[se-1].A[indi].con_alu , "REGULAR" )
        Sino
            Copiar_Cadena( G[gr-1].S[se-1].A[indi].con_alu , "EXCEPCIONAL" )
        Fin_Si
    Fin_Si
Fin_Si

G[gr-1].S[se-1].indice ← G[gr-1].S[se-1].indice + 1
```

Fin_Procedimiento

Procedimiento seleccionar_alumno(Entero : gr , Entero : se)
Arreglo Caracter : cod[9]
Entero : indi , i , E

```
indi ← G[gr-1].S[se-1].indice
i ← 0
E ← 0

Si( indi > 0 )
Entonces
    Escribir("Ingrese el codigo del alumno : ") Leer_Cadena( cod )
    Mientras( i < indice y E = 0 )
    Hacer
        Si( Comparar_Cadena( G[gr-1].S[se-1].A[i].cod_alu , cod ) = 0 )
        Entonces
```



```
        E ← 1
        Fin_Si
        i ← i + 1
    Fin_Mientras

    Si( E = 1 )
        Entonces
            Escribir("Sistema de Registro del Colegio....")
            Escribir("Mostrando los datos del Alumno :")
            Escribir("Codigo   : ")  Mostrar_Cadena( G[gr-1].S[se-1].A[indi-1].cod_alu )
            Escribir("Nombres   : ")  Mostrar_Cadena(G[gr-1].S[se-1].A[indi-1].nom_alu )
            Escribir("Apellidos : ")  Mostrar_Cadena(G[gr-1].S[se-1].A[indi-1].ape_alu )
            Escribir("Promedio P: ") Escribir(G[gr-1].S[se-1].A[indi-1].pro_al )
            Escribir("N Creditos: ") Escribir(G[gr-1].S[se-1].A[indi-1].cre_al )
            Escribir("Condicion : ")  Mostrar_Cadena(G[gr-1].S[se-1].A[indi-1].con_alu )
        Sino
            Escribir("!! ERROR : El codigo ingresado no existe !")
        Fin_Si

    Sino
        Escribir("!! NO EXISTE NINGUN REGISTRO A MOSTRAR !")
    Fin_si

Fin_Procedimiento

VARIABLES
    Entero : opcion

ACCION Registrar_Alumnos

    Hacer
        Hacer
            Escribir("-----")
            Escribir("      MENU      ")
            Escribir("Ingresar alumno.....[1] ")
            Escribir("Seleccionar alumno..[2] ")
            Escribir("Salir.....[3] ")
            Escribir("-----")
            Escribir("Opcion.....[ ] ")
            Escribir("-----")
            Leer( opcion )

        Mientras( opcion < 1 y opcion > 3 )

        Segun_Sea( opcion )
            Hacer
                caso 1 : ingresar_alumno( )
                case 2 : seleccionar_alumno( )
                case 3 : Salir( )
            Fin_Segun
        Mientras( opcion < > 3 )

FIN_ACCION
```

**Solucionario 4:**

Registro multas

Arreglo Caracter : cod_veh[8]

Entero : num_cua

Real : vel_max

Real : vel_veh

Real : imp_mul

Fin_Registro

multas : M[50]

Entero : indice \leftarrow 0

Procedimiento ingresar_multa()

Escribir("Sistema de Registro del Multas de Vehiculos...")

Escribir("Ingrese los sigtes. datos del Vehiculo :"))

Escribir("Codigo : ") Leer_Cadena(M[indice].cod_veh)

Escribir("Cuadrante : ") Leer(M[indice].num_cua)

Escribir("Velocidad : ") Leer(M[indice].vel_veh)

Escribir("Veloc Max : ") Leer(M[indice].vel_max)

Escribir("Impuesto : ") Leer(M[indice].imp_mul)

indice \leftarrow indice + 1

Fin_Procedimiento

Procedimiento mostrar_forma1()

Entero : i

Si(indice > 0)

Entonces

Escribir("Infracciones a los Limites de Velocidad")

Escribir("Vehiculo Registro(Km/h) Limite ")

Para i Desde 0 Hasta indice-1 Hacer

Mostrar_Cadena(M[i].cod_veh)

Escribir(M[i].vel_veh)

Escribir(M[i].vel_max)

Escribir(M[i].imp_mul)

Fin_Para

Sino

Escribir(" NO EXISTEN INFRACCIONES REGISTRADAS ")

Fin_Si

Fin_Procedimiento

Procedimiento mostrar_cuadrante(Entero : num)

Entero : i

Si(indice > 0)

Entonces

Escribir("Infracciones a los Limites de Velocidad")

Escribir("Vehiculo Registro(Km/h) Limite ")

Para i Desde 0 Hasta indice-1 Hacer

Si(M[i].num_cua = num)

Entonces

Mostrar_Cadena(M[i].cod_veh)



```
        Escribir( M[ i ].vel_veh )
        Escribir( M[i].vel_max )
        Escribir( M[i].imp_mul )
    Fin_Si
Fin_Para
Sino
    Escribir(" NO EXISTEN INFRACCIONES REGISTRADAS ")
Fin_Si
```

Fin_Procedimiento

Procedimiento mostrar_forma2()

Entero : cuad

Escribir("Ingrese el numero del cuadrante") Leer (cuad)

mostrar_cuadrante(cuad)

Fin_Procedimiento

VARIABLES

Entero : opcion

ACCION Registrar_Multas

Hacer

Hacer

Escribir("-----")

Escribir(" MENU ")

Escribir("Ingresar multa.....[1] ")

Escribir("Mostrar forma 1....[2] ")

Escribir("Mostrar forma 2....[3] ")

Escribir("Salir.....[4] ")

Escribir("-----")

Escribir("Opcion.....[] ")

Escribir("-----")

Leer(opcion)

Mientras(opcion < 1 y opcion > 4)

Segun_Sea(opcion)

Hacer

caso 1 : ingresar_multa()

case 2 : mostrar_forma1()

case 3 : mostrar_forma2()

case 4 : Salir()

Fin_Segun

Mientras(opcion < > 4)

FIN_ACCION