Trabajo Practico 2 y Ejercicios de C

Ejercicio 1

Especificar formalmente los siguientes problemas:

1. Calcular el logaritmo de un número real.

2. Indicar si dos vectores son iguales.

3. Decidir si un vector se encuentra ordenado.

1-

* Nombre: Log
* Comentario: Devuelve el logaritmo de un  número real.
* Dominio: Números reales.
* Codominio: Número real.
* Precondicion: Números reales mayores que 0.
* Postcondicion:El número que devuelve debe ser el logaritmo del número real dado
* Clasificacion: Analizadora.

2-

* Nombre: Equals
* Comentario: Compara dos conjunto de números reales y devuelve si son iguales en tamaño y orden.
* Dominio: Números reales.
* Codominio: Boolean
* Precondicion:
* Postcondicion: El boolean devuelto debe ser verdadero solo si los conjuntos de números reales son iguales en tamaño y en orden y falso si no lo son.
* Clasificacion: Analizadora.

3-

* Nombre: isOrganized
* Comentario: Se fija si un conjunto de números reales está ordenado de menor a mayor.
* Dominio: Números reales.
* Codominio: Boolean
* Precondicion:
* Postcondicion:El boolean devuelto debe ser verdadero solo si el conjunto de números reales está ordenado de menor a mayor y falso si no lo está.
* Clasificacion: Analizadora.

Ejercicio 2

Especificar los siguientes TAD.

a)   **Auto** con los siguientes atributos: patente, marca, modelo, color.

b)   **Estudiante** con los atributos matrícula y comisión.

c)   **Vivienda** con los atributos tipo (casa, departamento, quinta, etc), cantidad de habitaciones, cantidad de baños, cocheras (si o no).

a)Nombre del TAD: Auto

   Descripcion: Un auto es un vehiculo con una marca, modelo, color y patente.

Conjunto de operaciones:

Constructas:

* Nombre: Auto
* Comentario: Construye un auto con una marca y modelo.
* Dominio: marca,  modelo, patente de un string de tres letras y un numero natural de tres cifras, color
* Codominio: Auto
* Precondicion: ...
* Postcondicion: Un elemento auto con marca, modelo, patente y color.

Modificadores:

* Nombre: setLicensePlate
* Comentario: le cambia la patente al auto
* Dominio: un String de tres letras y un numero natural de tres cifras
* Codominio: ..
* Precondicion: ..
* Postcondicion:  Un elemento auto con marca, modelo, color y patente.

* Nombre: setColor
* Comentario:le cambia el color al auto
* Dominio: un string color
* Codominio:..
* Precondicion: ...
* Postcondicion: Un elemento auto con marca modelo, color y patente

b) Nombre del TAD: Estudiante

Descripción: Un estudiante es una persona que pertenece a una comision(representado por un entero) y tiene una matricula única(representada por un entero).

Conjunto de Operaciones:

Constructoras:

* Nombre: Estudiante
* Comentario: Construye un Estudiante.
* Dominio: Número entero( matricula) y Número entero (comision)
* Codominio: Estudiante
* Precondicion:Los número enteros deben ser positivos
* Postcondicion:Un elemento Estudiante con matricula y comision.

Modificadoras:

* Nombre: setMatricula
* Comentario:Cambia el valor del entero matricula.
* Dominio: entero
* Codominio: void
* Precondicion: el int matricula debe ser un número positivo.
* Postcondicion: El elemento Estudiante debe tener como matricula el int asignado.

* Nombre:setComision
* Comentario:Cambia el valor del entero comision
* Dominio:entero
* Codominio:void
* Precondicion: El entero a asignar debe ser positivo
* Postcondicion:El elemento Estudiante debe tener como comision el entero asignado.

c)

Nombre del TAD: Vivienda

Descripcion: Es un inmueble definido(casa, departamento,etc) que posee cierta cantidad de habitaciones y baños. Puede tener o no una cochera.

Conjunto de Operaciones:

Constructora:

* Nombre: Vivienda
* Comentario: Construye el elemento Vivienda
* Dominio: Tipo de vivienda, numero entero de cantidad de habitaciones, numero entero cantidad de baños y un boolean de si tiene o no cochera
* Codominio: Vivienda
* Precondicion: Los numero de cantidad de habitaciones y de baños deben ser iguales o mayores a 0.
* Postcondicion: una Vivienda con su tipo especificado, cantidad de habitaciones y de baños y si tiene o no cochera.

Modificadora:

* Nombre: setRoom
* Comentario: Cambia el valor de la cantidad de habitaciones
* Dominio: numero entero
* Codominio: void
* Precondicion: el numero entero del debe ser positivo
* Postcondicion: La vivienda asignada debe tener una nueva cantidad de habitaciones

* Nombre: setBathroom
* Comentario: Cambia el valor de la cantidad de baños
* Dominio: numero entero
* Codominio: void
* Precondicion: el numero entero debe ser positivo
* Postcondicion: la vivienda asignada debe tener una nueva cantidad de baños

* Nombre: setGarage
* Comentario: Define si hay garage o no
* Dominio: boolean
* Codominio: void
* Precondicion: ..
* Postcondicion: la vivienda asignada debe tener la especificacion de si tiene o no un garage

Ejercicio 3

Especifique el TAD Número Complejo. Algunas de las operaciones son: lectura desde teclado,

impresión por pantalla, suma, resta, producto, cociente, módulo, parte real, parte imaginaria.

Nombre: Número Complejo.

Descripción: Es la suma de un número real(a) y un número imaginaria(b), talque a+b**i**

Conjunto de Operaciones:

Constructora:

* Nombre: NumeroComplejo
* Comentario: Crea un elemento NúmeroComplejo con su número real y número imaginario correspondiente.
* Dominio:Número real(representa parte real) y Número real (representa parte imaginaria).
* Codominio: Un elemento NumeroComplejo.
* Precondicion:
* Postcondicion: El elemento NumeroComplejo con su parte real y su parte imaginaria.

Modificadoras:

* Nombre: keyboardReading
* Comentario: Lee el numero que el usuario ingreso con el teclado
* Dominio: boton del teclado.
* Codominio: el numero ingresado
* Precondicion: tiene que ser un numero real
* Postcondicion: Debe devolver el mismo numero real que el ingresado por el usuario

* Nombre: Print
* Comentario:Imprime en consola un número complejo con la forma a+b**i**, siendo **a** la parte real y **b** la parte imaginaria
* Dominio: Número Complejo
* Codominio:
* Precondicion:
* Postcondicion: debe imprimir la parte real del número complejo sumada con la parte imaginaria, seguida con un i(de número imaginario).

* Nombre:  sum
* Comentario: Suma dos numeros complejos
* Dominio: Dos NumeroComplejo
* Codominio: Un NumeroComplejo
* Precondicion: ..
* Postcondicion: Un NumeroComplejo formado por la suma de los anteriores

* Nombre:  substract
* Comentario: Resta dos numeros complejos
* Dominio: Dos NumeroComplejo
* Codominio: Un NumeroComplejo
* Precondicion: ..
* Postcondicion: Un NumeroComplejo formado por la resta de los anteriores

* Nombre:  product
* Comentario: Multiplica dos numeros complejos
* Dominio: Dos NumeroComplejo
* Codominio: Un NumeroComplejo
* Precondicion: ..
* Postcondicion: Un NumeroComplejo formado por la multiplicacion de los anteriores

* Nombre:  division
* Comentario: Divide dos numeros complejos
* Dominio: Dos NumeroComplejo
* Codominio: Un NumeroComplejo
* Precondicion: El segundo NumeroComplejo debe ser distinto de 0.
* Postcondicion: Un NumeroComplejo formado por la division de los anteriores

* Nombre: Modulo
* Comentario: Calcula el modulo de un NumeroComplejo.
* Dominio: NumeroComplejo
* Codominio: numero real
* Precondicion: ..
* Postcondicion: Un numero real que representa el valor del modulo

* Nombre: getNumeroReal
* Comentario: Devuelve la parte real de un NumeroComplejo
* Dominio: NumeroComplejo
* Codominio: numero real
* Precondicion: ...
* Postcondicion: numero real que representa la parte real del NumeroComplejo

* Nombre: getNumeroImaginario
* Comentario: Devuelve la parte imaginaria de un NumeroComplejo
* Dominio: NumeroComplejo
* Codominio: numero real
* Precondicion: ...
* Postcondicion: numero real que representa la parte imaginaria del NumeroComplejo

Ejercicio 5

Especificar los siguientes TAD usando los TAD definidos en el ejercicio 2.

a)   Playa de estacionamiento.

b)   Curso de estudiantes.

c)   Inmobiliaria.

a)

Nombre del TAD: Playa de estacionamiento

Descripcion: Una playa de estacionamiento es un lugar donde la autos pueden estacionar y tiene una capacidad limitada.

Conjunto de Operaciones:

Constructora:

* Nombre: PlayaDeEstacionamiento
* Comentario: Crea el elemento PlayaDeEstacionamiento con una capacidad limitada de espacio
* Dominio:entero(capacidad maxima)
* Codominio: PlayaDeEstacionamiento
* Precondicion:
* Postcondicion: Un elemento PlayaDeEstacionamiento con una capacidad limitada de autos

Modificadora:

* Nombre: addCar
* Comentario: Cuando entra un nuevo auto al estacionamiento lo agrega
* Dominio:  Auto
* Codominio: void
* Precondicion: PlayaDeEstacionamiento no puede estar llena
* Postcondicion: Un elemento PlayaDeEstacionamiento con una capacidad limitada y que tiene una cantidad de autos dentro.

* Nombre: deleteCar
* Comentario: Cuando un auto se retira del estacionamiento lo elimina
* Dominio: Auto
* Codominio: void
* Precondicion: ...
* Postcondicion: Un elemento PlayaDeEstacionamiento con una capacidad limitada y que tiene una cantidad de autos dentro.

Analizadora:

* Nombre: isFull
* Comentario: Se fija si el elemento PlayaDeEstacionamiento esta lleno
* Dominio: ...
* Codominio: boolean
* Precondicion: ...
* Postcondicion: Un boolean que da true si esta lleno y false si no esta

b)

Nombre del TAD:Curso de Estudiantes

Descripcion: Es un lugar donde hay estudiantes y tiene una capacidad limitada

Conjunto de Operaciones:

Constructora:

* Nombre: Curso
* Comentario: Crea el elemento Curso con una capacidad limitada de estudiantes
* Dominio:entero(capacidad maxima)
* Codominio: Curso
* Precondicion:
* Postcondicion: Un elementoCurso con una capacidad limitada de estudiantes

Modificadora:

* Nombre: addStudent
* Comentario: Cuando se inscribe un nuevo estudiante al curso lo agrega
* Dominio:  Estudiante
* Codominio: void
* Precondicion: Curso no puede estar lleno
* Postcondicion: Un elemento Curso con una capacidad limitada y que tiene una cantidad de Estudiante inscriptos.

* Nombre: deleteStudent
* Comentario: Cuando un Estudiante se retira del Curso lo elimina
* Dominio: Estudiante
* Codominio: void
* Precondicion: ...
* Postcondicion: Un elemento Curso con una capacidad limitada y que tiene una cantidad de Estudiante inscriptos.

Analizadora:

* Nombre: isFull
* Comentario: Se fija si el elemento Curso esta lleno
* Dominio: ...
* Codominio: boolean
* Precondicion: ...
* Postcondicion: Un boolean que da true si esta lleno y false si no esta

c)

Nombre del TAD: Inmobiliaria

Descripcion: Una inmoboliaria es un lugar que vende Viviendas

Conjunto de Operaciones:

Constructora:

* Nombre: Inmobiliaria
* Comentario: Crea el elemento Inmobiliaria
* Dominio:...
* Codominio:Inmobiliaria
* Precondicion:
* Postcondicion: Un elemento Inmobiliaria

Modificadora:

* Nombre: getVivienda
* Comentario: Cuando es contratada para vender una Vivienda se agrega
* Dominio:  Vivienda
* Codominio: void
* Precondicion: ...
* Postcondicion: Un elemento Inmobiliaria que tiene cierta cantidad de Vivienda para vender

* Nombre: sellVivienda
* Comentario: Cuando una Vivienda se vende lo elimina
* Dominio: Vivienda
* Codominio: void
* Precondicion: ...
* Postcondicion: Un elemento Inmobiliaria que tiene cierta cantidad de Vivienda para vender

Ejercicios de C:

1-

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

int bigger(int i1,int i2,int i3){

   int max;

   if(i1>=i2 && i1>=i3){

       max=i1;

       return max;

   }

   if(i2>=i1 && i2>=i3){

       max=i2;

       return max;

   }

   if(i3>=i1  &&  i3>=i2){

       max=i3;

       return max;

   }

   return 0;

}

int main()

{

   int num1,num2,num3;

   for(int i =0;i<3;i++){

       printf("Please enter an integer: ");

       switch(i){

           case 0: scanf("%i",&num1);

                   break;

           case 1: scanf("%i",&num2);

                   break;

           case 2: scanf("%i",&num3);

                   break;

       }

   }

   int max= bigger(num1,num2,num3);

   printf("The biggest number is: %i\n",max);

   return 0;

}

2-

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

float average(float numbers[10]){

   float sum=0;

   for(int i=0;i<10;i++){

               sum=sum+numbers[i];

   }

   float average=sum/10;

   return average;

}

int main()

{

   float numbers[10];

   for(int i=0;i<10;i++){

       printf("Enter a Number: ");

       scanf("%f",&numbers[i]);

       }

       int size=10;

       printf("%i\n",size);

       float av= average(numbers);

       printf("The average of this numbers is %.2f",av);

   return 0;

}

3-

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

int main()

{

   char name1[20],name2[20],name3[20],name4[20],name5[20];

   printf("Please enter a name: ");

           fgets (name1, 20, stdin);

   printf("Please enter a name: ");

           fgets (name2, 20, stdin);

   printf("Please enter a name: ");

           fgets (name3, 20, stdin);

   printf("Please enter a name: ");

           fgets (name4, 20, stdin);

   printf("Please enter a name: ");

           fgets (name5, 20, stdin);

   printf("%s\n%s\n%s\n%s\n%s\n",name1,name2,name3,name4,name5);

   return 0;

}

4-

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

int longitud(char name[]){

   int size=strlen(name);

   for(int i=0;i<size;i++){

       if(name[i]==' '){

           size--;

       }

   }

   size--;

   printf("\n%i\n",size);

   return size;

}

int main()

{

   char name[30];