

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “GABRIEL RENÉ MORENO”

## FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES



### PRACTICO N°2

#### TEMA #1

**NOMBRE:** Rene Eduardo Chungara Martínez

**REGISTRO:** 221044191

**MATERIA:** Estructura de Datos 1

**CARRERA:** Ingeniería en Sistemas

**FECHA:** 10/09/22

SANTA CRUZ – BOLIVIA

**a) TAD Naturales (Conjunto de Números Enteros Naturales)**

NOMBRE: natural (0...n)

CONJUNTOS: N conjunto de naturales, B conjunto de valores booleanos

SINTAXIS (operaciones, funciones)

1. cero:  $\rightarrow N$
2. sucesor (N)  $\rightarrow N$
3. escero (N)  $\rightarrow B$
4. Igual (N,N)  $\rightarrow B$
5. suma (N, N)  $\rightarrow N$

SEMANTICA:  $\forall m, n \in N$

1. escero (cero) = true
2. escero (sucesor(n)) = false
3. igual (cero,n) = escero(n)
4. igual (sucesor(n), cero) = false
5. igual (sucesor(n), sucesor(m)) = igual (n, m)
6. suma (cero, n) = n
7. suma (sucesor(m), n) = sucesor (suma (m, n))

**b) TAD Real (conjunto de números reales compuesto por una parte entera y una parte fraccionaria)**

NOMBRE: Real (-n ...+n)

CONJUNTO: R conjunto de Real, B conjunto de valores booleanos, N conjunto de números naturales

SINTAXIS (operaciones, funciones)

1. Cero:  $\rightarrow R$
2. Espar (R)  $\rightarrow B$
3. EsPositivo (R)  $\rightarrow B$
4. digitoEntero(R)  $\rightarrow B$
5. DevolverDigitoEntero (R)  $\rightarrow N$
6. EsFraccionario (R)  $\rightarrow B$
7. Suma (R, R)  $\rightarrow R$

SEMANTICA  $\forall R1 \in \text{Reales} // \forall R2 \in \text{Reales}$

1. Espar ( EsPositivo (R1)) = True o False
2. Suma (R1,R2) = R
3. espar (DevolverDigitoEntero (R1)) = True(espar(R1))
4. EsFracion (R1) =True o False
5. digitoEntero (DevolverDigitoEntero (R2)) = false(digitoEntero(R1))

**c) TAD Conjunto (Especificación de elementos sin duplicidades pueden estar en cualquier orden, se usa para representar los conjuntos matemáticos con sus operaciones)**

NOMBRE: Conjunto

CONJUNTO: N conjunto de números, B conjunto de valores booleanos,

SINTAXIS (operaciones y funciones)

1. Vacio:  $\rightarrow N$
2. DevolverRepetido (N, N)  $\rightarrow N$
3. SinRepetidos (N, N)  $\rightarrow B$
4. igual (N, N)  $\rightarrow B$
5. Intersección (N, N)  $\rightarrow N$
6. Unión (N, N):  $\rightarrow N$

SEMANTICA  $\forall n, m \in N$  (conjunto de numeros)

1. DevolverRepetido (unión (n, m)) = DevolverRepetido (n, m)
2. Interseccion (DevolverRepetido (n, m)) = DevolverRepetido(intersección (n, m))
3. Union (SinRepetidos (n, m)) = True o false (Union (n, m))
4. Igual (unión (n, m), intersección (n, m)) = false

**d) TAD Cadena (Secuencia de caracteres ASCII terminada por un byte nulo)**

NOMBRE: Cadena

CONJUNTO: CAD conjunto de caracteres, B conjunto de valores booleanos, C conjunto de caracteres, CANT conjunto de números

SINTAXIS (operaciones y funciones)

1. Cadena:  $\rightarrow CAD$
2. Eliminar (CAD)  $\rightarrow ""$  // nada
3. encontrarCaracter (CAD, C)  $\rightarrow B$
4. longCadena (CAD)  $\rightarrow CANT$
5. añadirCaracter (CAD, C, CANT)  $\rightarrow CAD$

SEMANTICA  $\forall c \in CAD$

1. eliminar (CAD) = ""
2. longCadena (CAD) = CANT
3. añadirCaracter (CAD, C, CANT) = CAD+C
4. encontrarCaracter (CAD, C) = true

**e) TAD Bolsa (Colección de elementos no ordenados que pueden estar repetidos).**

NOMBRE: Bolsa

CONJUNTO: C conjunto de caracteres, B conjunto de valores booleanos, N conjunto de números

SINTAXIS (operaciones y funciones)

1. Cadena:  $\rightarrow$  Cad
2. CadenaVacía (Cad)  $\rightarrow$  B
3. Posición(C)  $\rightarrow$  N
4. Existe(C)  $\rightarrow$  B
5. CaracterRepetido(C)  $\rightarrow$  N
6. TieneMayúsculas (Cad)  $\rightarrow$  B
7. Concatenar (Cad,c)  $\rightarrow$  Cad

SEMANTICA  $\forall$  cad1  $\in$  Bolsa //  $\forall$  cad2  $\in$  OtraBolsa

1. Concatenar (cad1, cad2) = CAD
2. Posición(C) = N
3. TieneMayúsculas (Concatenar (cad1, cad2)) = TieneMayúsculas(cad1, cad2)
4. Posición (caracterRepetido (cad1)) = N
5. CadenaVacía (cad1) = True

**f) TAD Complejo (Par de números reales que representan la parte real e imaginaria de un número complejo según el concepto matemático).**

NOMBRE: Complejo

CONJUNTO: R conjunto de caracteres Reales, B conjunto de valores booleanos, N conjunto de números naturales.

SINTAXIS (operaciones y funciones)

1. Cero:  $\rightarrow$  R
2. Suma (R, R)  $\rightarrow$  R
3. Resta (R, R)  $\rightarrow$  R
4. Multiplicación (R, R)  $\rightarrow$  R
5. División (R, R)  $\rightarrow$  R
6. ParteEntera (R)  $\rightarrow$  N

SEMANTICA  $\forall$  r1, r2  $\in$  Complejos

1. Suma (r1, r2) = R
2. Multiplicación (r1, Suma (r1, r2)) = multiplicación (r1, r2)
3. División (ParteEntera (r1, r2)) = División (r1, r2)
4. Resta (cero, r1) = r1
5. Suma (suma (r1,resta (r1,r2)),Multiplicación (r1,r2)) = suma (r1,r2)

**g) TAD Hora (Conjunto de valores compuesto por HH MM SS).**

NOMBRE: Hora

CONJUNTO: HH, MM, SS conjunto de numeros naturales, C conjunto de

String, B conjunto de valores booleanos

SINTAXIS (operaciones y funciones)

1. Vacio: -> ""
2. AgregarHora (HH) -> HH
3. AgregarMin (MM) -> MM
4. AgregarSeg (SS) -> SS
5. Agregar (HH, MM, SS) -> HH, MM, SS
6. CambiarHora (HH) -> HH
7. MostrarHMS (HH, MM, SS) -> C
8. SumarMM (MM, MM) -> HH, MM
9. MismaHMS -> B
10. MismoMM -> B

SEMANTICA  $\forall hh, mm, m1, m2, ss \in Hora // \forall m2 \in DiferenteHora$

1. AgregarHora (hh, AgregarMin (mm)) = Agregar (hh, mm)
2. MismaHMS (CambiarHora (hh)) = true
3. MostrarHMS (AgregarHora (hh), Sumar (m1, m2)) =  
MostrarHMS(hh, mm, ss)
4. CambiarHora (hh) = hh
5. MismoMM (m2) = false

**h) TAD Fecha (Conjunto de valores compuesto por DD MM YYYY).**

NOMBRE: Fecha

CONJUNTO: D, M, Y conjunto de numeros naturales, C conjunto de String,

B conjunto de valores booleanos

SINTAXIS (operaciones y funciones)

1. Vacio: -> ""
2. AgregarDia (D) -> D
3. AgregarMes (M) -> M
4. AgregarAño (A) -> A
5. CambiarDMA (D, M, A) -> D, M, A
6. MostrarDMA (D, M, A) -> D, M, A
7. MismoDMA -> B

SEMANTICA  $\forall d1, m, a \in Fecha // \forall d2 \in otraFecha$

1. AgregarDia (d1) = d1
2. AgregarDia (d1, AgregarMes (m), AgregarAño (a)) = Agregar (d1, m, a)
3. CambiarDMA ((d1, d2), m, a) -> d, m, a
4. MostrarDMA (d1, m, a) = MostrarDMA (d1, m, a)
5. MismoDMA (d2, m, a) = false

**i) TAD Circulo (Figura Geométrica Circulo)**

NOMBRE: Circulo

CONJUNTO: C conjunto de figura, B conjunto de valores booleanos

SINTAXIS (operaciones y funciones)

1. Vacio:  $\rightarrow$  ""
2. Escirculo(c)  $\rightarrow$  B
3. CambiarFigura(c)  $\rightarrow$  C
4. Diferente(c)  $\rightarrow$  C
5. Igual (c)  $\rightarrow$  B
6. Combinar (c)  $\rightarrow$  C

SEMANTICA  $\forall c1 \in \text{Circulo} // \forall c2 \in \text{OtraFigura}$

1. Escirculo (c1) = true
2. Escirculo (diferente (c1)) = false
3. Igual (c1, diferente (c1)) = False
4. Combinar (c1, diferente (c1)) = diferente (c2)
5. CambiarFigura(c1,c2) = c2

**j) TAD Agenda (Conjunto de Elemento compuesto por: Nombre, Teléfono, Dirección y Mail)**

NOMBRE: Agenda

CONJUNTO: nombre,direcc,mail,telefono conjunto de string, B conjunto de valores booleanos, N Conjunto de numeros naturales

SINTAXIS (operaciones y funciones)

1. AgendaVacía:  $\rightarrow$  B
2. AgregarNuevo (AgendaVacía)  $\rightarrow$  Agenda
3. DevolverNombre (Agenda)  $\rightarrow$  Nombre
4. agregarMail (Agenda)  $\rightarrow$  Agenda (Mail)
5. ExisteNombre (Agenda (Nombre))  $\rightarrow$  B
6. Teléfono (agenda)  $\rightarrow$  N
7. DevolverDireccion (Agenda)  $\rightarrow$  Direccion
8. DevolverTelefono (Agenda)  $\rightarrow$  Telefono

SEMANTICA  $\forall \text{nombre, teléfono, direcc, mai, agenda1} \in \text{Agenda}$

1. AgendaVacía (Agenda2) = False
2. DevolverNombre (ExisteNombre (Agenda1)) = Nombre
3. DevolverDireccion (Agenda1) = Direccion
4. ExisteNombre (Agenda1, nombre) = True
5. AgregarNuevo (AgregarMail (Agenda1)) = AgregarNuevo (Mail)
6. DevolverTelefono (Agenda1) = Telefono