

Bloque III: Estructuras de datos no lineales

ESTRUCTURAS DE DATOS

The logo for Cartagena99, featuring the text "Cartagena99" in a stylized font. The "C" is large and blue, while "artagena99" is in a smaller, teal font. The text is set against a light blue and orange background with a wavy, water-like effect.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

Tema 6: Conjuntos

ESTRUCTURAS DE DATOS

The logo for Cartagena99, featuring the text "Cartagena99" in a stylized font. The "C" is large and blue, while "artagena99" is in a smaller, teal font. The text is set against a light blue and orange background with a wavy, water-like effect.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Conjuntos: contenidos

- Introducción
- Especificación algebraica del TAD TipoConjunto
- Implementaciones del TAD TipoConjunto
- Programación con conjuntos
- Bolsas (conjuntos con repetición)

The logo for Cartagena99, featuring the text "Cartagena99" in a stylized font with a blue and orange gradient background.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

Conjuntos: Introducción

- Es una colección no ordenada de elementos del mismo tipo, donde no hay repeticiones.
- Cardinalidad
- Conjunto vacío
- Operaciones: pertenencia, inclusión, intersección, unión y diferencia
- Conjuntos en Pascal

The logo for Cartagena99, featuring the text "Cartagena99" in a stylized font with a blue and orange gradient background.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

Especificación

ESPECIFICACIÓN Conjunto

PARÁMETROS GENÉRICOS

TIPOS TipoElemento

FIN PARÁMETROS

TIPOS TipoConjunto

OPERACIONES

(* constructoras generadoras *)

CrearConjuntoVacio: → TipoConjunto

Poner: TipoConjunto x TipoElemento → TipoConjunto

(* observadoras selectoras *)

PARCIAL Elegir: TipoConjunto → TipoElemento

(* observadoras no selectoras *)

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

Cartagena99

Especificación

(* constructoras no generadoras *)

Quitar: TipoConjunto x TipoElemento \rightarrow TipoConjunto

Union: TipoConjunto x TipoConjunto \rightarrow TipoConjunto

Interseccion: TipoConjunto x TipoConjunto \rightarrow TipoConjunto

Diferencia: TipoConjunto x TipoConjunto \rightarrow TipoConjunto

VARIABLES

conjunto, conjunto2: TipoConjunto;

i, j, e1, e2: TipoElemento;

ECUACIONES DE DEFINITUD

DEF(Elegir(Poner(conjunto, i)))

ECUACIONES ENTRE GENERADORAS

(* la operación 'Poner' es conmutativa *)

Poner(Poner(conjunto, e1), e2) = Poner(Poner(conjunto, e2), e1)

The logo for Cartagena99, featuring the text "Cartagena99" in a stylized font. The "99" is larger and more prominent, with a blue and orange gradient background behind the text.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

Especificación

ECUACIONES

(* observadoras selectoras *)

Elegir(Poner(conjunto, i)) =

<< seleccion aleatoria de un elemento j tal que: Pertenece(conjunto, j) >>

(* observadoras no selectoras *)

EsConjuntoVacio(CrearConjuntoVacio) = CIERTO

EsConjuntovacio(Poner(conjunto, i)) = FALSO

Pertenece(CrearConjuntoVacio, i) = FALSO

Pertenece(Poner(conjunto, i), j) = (i = j) \vee Pertenece(conjunto, j)

EsSubconjunto(CrearConjuntoVacio, conjunto2) = CIERTO

EsSubconjunto(Poner(conjunto, e1), conjunto2) = Pertenece(conjunto2, e1) \wedge

EsSubconjunto(conjunto, conjunto2)

Cardinal(CrearConjuntoVacio) = 0

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

Especificación

(* constructoras no generadoras *)

Quitar(CrearConjuntoVacio, j) = CrearConjuntoVacio

Quitar(Poner(conjunto, i), j) = **SI** $i = j \rightarrow$

Quitar(conjunto, j)

| Poner(Quitar(conjunto, j), i)

Union(CrearConjuntoVacio, conjunto2) = conjunto2

Union(Poner(conjunto, i), conjunto2) = Poner(Union(conjunto, conjunto2), i)

Interseccion(CrearConjuntoVacio, conjunto2) = CrearConjuntoVacio

Interseccion(Poner(conjunto, i), conjunto2) = **SI** Pertenece(i, conjunto2) \rightarrow

Poner(Interseccion(conjunto, conjunto2), i)

| Interseccion(conjunto, conjunto2)

Diferencia(conjunto, CrearConjuntoVacio) = conjunto

Diferencia(conjunto, Poner(i, conjunto2)) =

Diferencia(Quitar(conjunto, i), conjunto2)

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

Cartagena99

Implementaciones

- Tipos predefinidos del lenguaje (SET en Pascal*)
- Mediante vectores booleanos
- Mediante un vector de elementos
- Realización dinámica
- Comparación de las diversas realizaciones
- Observaciones Generales

The logo for Cartagena99, featuring the text "Cartagena99" in a stylized font. The "Cartagena" part is in a dark blue/green color, and the "99" is in a lighter blue. There is a light blue and orange swoosh graphic behind the text.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

Comparativa de implementaciones

- SET en Pascal: la mas inmediata y eficiente pero está limitada a conjuntos de 256 elementos.
- Vector de booleanos: permite trabajar con cualquier tamaño y su implementación es directa pero requiere un vector del tamaño del conjunto universal.
- Si el rango del conjunto universal es muy grande, deberemos utilizar implementaciones con vector de elementos o con listas, en este caso las operaciones no son tan eficientes, pero se ahorra espacio.

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

Consideraciones generales

- En las operaciones de unión, intersección y diferencia se ha considerado que los conjuntos tienen el mismo tamaño.
- Hemos considerados que los conjuntos están formados por enteros y que sus valores van desde 1 hasta NUM_MAX

The logo for Cartagena99 features the text "Cartagena99" in a stylized, teal-colored font. The "99" is slightly larger and more prominent. The text is set against a light blue background with a subtle gradient and a soft shadow effect.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

Programación con conjuntos

- Escribir los elementos de un conjunto
- Encontrar el mayor de los factores primos comunes de tres números menores que 100
- Juego del Bingo
- Criba de Eratóstenes para generar los primos menores que un número dado.
- Clasificación de caracteres

The logo for Cartagena99, featuring the text "Cartagena99" in a stylized font with a blue and orange gradient background.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

Bolsas

- Una bolsa es una colección formada por un número arbitrario de elementos del mismo tipo, donde no hay orden, pero que puede existir repetición de elementos.
- Surge el concepto de multiplicidad de un elemento

The logo for Cartagena99 features the text "Cartagena99" in a stylized, dark blue font. The "99" is slightly larger and more prominent. The text is set against a light blue background with a subtle gradient and a soft shadow effect.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

Implementaciones

- Las operaciones sobre bolsas son las mismas que sobre conjuntos salvo que aparece una nueva operación:
 - Multiplicidad: `TipoElemento x TipoBolsa` → Entero
- Las implementaciones son las mismas pero ahora se considera la posibilidad de repeticiones.

The logo for Cartagena99, featuring the text "Cartagena99" in a stylized font with a blue and orange gradient background.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

Ejercicio propuesto

- Dada la realización del TAD `TipoConjunto`, adaptarla para la representación y manipulación de bolsas (TAD `TipoBolsa`)
- Usando el TAD `TipoBolsa`, especificar y codificar en Pascal un algoritmo que permita calcular el mínimo común múltiplo de tres números naturales.

The logo for Cartagena99, featuring the text "Cartagena99" in a stylized font with a blue and orange gradient background.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70