

NAME	CLASS	SPEAKER	DATE & TIME
Mario M. Ramirez	P.P.M.	Carlos Pichardo	

Title: Introducción a los lenguajes formales.

Keyword

Topic

Introducción, Teoría de la Computabilidad.

- Un lenguaje es un conjunto de símbolos (o palabras) y métodos para estructurar y combinar dichos símbolos. Esta clase de lenguaje recibe el nombre de lenguaje natural.

Existen lenguajes de menor capacidad para simular y modelar lenguajes naturales, como el lenguaje binario, Java, C, Basic o Pascal, que se utilizan en la comunicación con los computadores.

Questions

Es difícil modelar un lenguaje natural con todas sus reglas y palabras, por esto se utilizan lenguajes formales para establecer la comunicación con las computadoras y sus periféricos.

- Es la parte de la computación que analiza y determina los problemas que pueden resolverse por medio de un algoritmo. Esto implica encontrar un algoritmo para determinar si todas las expresiones matemáticas conocidas son falsas o verdaderas.

Summary:

Existen problemas que pueden resolverse mediante algoritmos, hay límites teóricos en la capacidad de las computadoras para resolver todos los problemas matemáticos. Estos descubrimientos teóricos fundamentales nos ayudan a comprender qué problemas pueden abordarse mediante algoritmos y cuáles están más allá de las capacidades de cualquier sistema.

NAME

CLASS

SPEAKER

DATE & TIME

Title

Introducción a los lenguajes formales

Keyword

Topic Gramáticas y lenguajes formales.

Lenguaje $L(G)$. Este lenguaje se basa en la gramática, así como en los reglas o métodos para la creación de palabras propias del lenguaje. Estructuración de las gramáticas. Las gramáticas están integradas por varios elementos que permiten la estructuración de palabras.

Σ : Conjunto de símbolos con el cual se forman palabras de un lenguaje.

N : Conjunto de símbolos no terminales en un lenguaje.

Questions

T : Conjunto de símbolos terminales.

S : Estado inicial.

C : Conjunto de proposiciones o reglas que se deben usar para la estructuración de las palabras válidas en el lenguaje.

Clasificación de las gramáticas.

Tipo 0: Si no se pone ninguna restricción a las composiciones de G .

Tipo 1: Cualquier composición $\alpha \rightarrow \beta$ de la gramática G , la longitud de símbolos de la izquierda de la composición (d1) es menor que la derecha (d2).

Summary:

La gramática formal G sigue una estructura estándar con elementos como el conjunto de símbolos no terminales (N), el estado inicial (S), y las composiciones (C).

NAME

Mario Ramirez

CLASS

PPM

SPEAKER

Carlos Richardo

DATE & TIME

Title Árboles

Keyword

Topic

Introducción. propiedades de los árboles.

- Los árboles son estructuras de datos jerárquicas que ofrecen una organización ordenada y eficiente de la información en el campo de la computación.

A lo largo de la historia de la informática, los árboles han sido fundamentales en diversas aplicaciones.

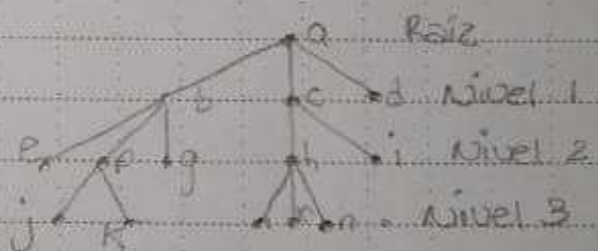
- Las propiedades básicas de un árbol son las sigles:

a) Es un grafo conexo en donde existe un camino entre cualquier par de vértices (u, x).

b) Este grafo no tiene ciclos ni lados paralelos.

c) Todo árbol con n vértices tiene $n-1$ arcos una hoja si se considera al otro vértice (la raíz).

Questions



Summary:

La estructura de los árboles es favorable por su organización jerárquica y su capacidad para representar relaciones específicas entre elementos.

NAME	CLASS	SPEAKER	DATE & TIME
Mario M. Ramirez	P.P.M.	Carlos Pichardo	

Title Árboles

Keyword

Topic Árboles con pesos, búsquedas.

- Huffman fue un ingeniero eléctrico estadounidense que hizo importantes contribuciones en el estudio de aparatos finitos.

Para codificar la información los bits se colocan en un árbol binario completo donde cadenas de bits de los caracteres más frecuentes están más cerca de la raíz y los que casi no se usan están más alejados de ella.

Questions

- Se puede considerar que uno de los usos principales de la computadora es guardar la información para después recuperarla en el orden deseado y en forma rápida.

Árboles de búsqueda binarios: ¿Es posible crear un árbol que desde el momento en que se captura la información quede de forma que sea relativamente fácil acceder a ella.

Summary:

Los árboles de búsqueda binarios/Árboles son estructuras de datos muy utilizadas debido a su sencillez y facilidad de manipulación.

NAME: Mario M. Ramirez | CLASS: P.P.M | SPEAKER: Carlos Pichardo | DATE & TIME:

Title: Grafos

Keyword: Topic Caminos y circuitos, isomorfismo

- Camino: Sucesión de lados que van de un vértice x a un vértice w .
- Circuito (ciclo): Camino que regresa al mismo vértice de donde salió.
- Circuito simple de longitud n : Camino del vértice w al vértice w que solamente tiene un ciclo en la ruta.
- Camino simple de longitud: Sucesión de lados que van de un vértice x a un vértice w .
- Camino de Euler: Camino que recorre todos los vértices pasando por todas las ramas una vez.
- Circuito de Euler: Ciclo que recorre todos los vértices pasando por todos los lados solo una vez.
- Circuito de Hamilton: Circuito que pasa por cada vértice solo una vez.

Questions

- Dos grafos son isomorfos cuando tienen apariencia diferente, realmente son iguales, porque coinciden en:
 - Número de lados.
 - Si o no son conexos.
 - n y m vértices.
 - Número de circuitos de longitud n .
 - Conjunto de subgrafos.
 - Tener o no Circuito de Euler.

Summary:

La noción de isomorfismo no solo ayuda a identificar estructuras similares, sino que también facilita la búsqueda de soluciones para problemas complejos al permitir la aplicación de reconocimientos y resultados de un grafo a otro isomorfo.

NAME	CLASS	SPEAKER	DATE & TIME
Mario Melvin Ramirez	P.P.M	Carlos Pichardo	

Title Árboles

Keyword Topic Árboles generadores, recorrido de un árbol, bosques.

- De un grafo conexo es posible obtener un árbol eliminando aristas redundantes que permite mantener conectados a todos los nodos del grafo.

• Búsqueda a lo ancho: se comienza en la raíz y después se recorren todos los hijos de la misma de izquierda a derecha.

• Búsqueda en profundidad: se comienza en el nodo raíz, después se busca en el hijo de la izquierda y si este nodo tiene hijos se continúa con el de la izquierda.

• Obtención de árboles generadores: permite la estructuración y almacenamiento de la información de manera más sencilla.

• Árbol generador mínimo: es el árbol mínimo de un grafo conexo, es decir que permite mantener unidos a todos los vértices y que no tiene ciclos.

Questions

Summary: Los árboles generadores son conceptos importantes en teoría de grafos. Su capacidad para conectar todos los vértices de un grafo sin ciclos es crucial en diversos campos desde la optimización de redes hasta la planificación de rutas eficientes.

Mario M. Ramirez

P.P.M

Carlos Pichardo

Title Árboles.

Keyword

Topic Recorrido de un árbol, bosques.

- La información de un árbol se ordena de acuerdo al uso que se le dará posteriormente, de tal forma que una misma información puede servir para diferentes usos.

a) Recorrido en orden primero (padre, izquierdo, demás hijos).

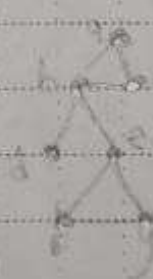
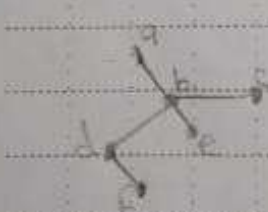
b) Recorrido en orden segundo (izquierdo, padre, demás hijos).

c) Recorrido en orden final (izquierdo, demás hijos, padre).

Questions

- Un bosque es un conjunto de árboles, en otras palabras un árbol es un bosque conectado.

De un árbol se pueden obtener varios subárboles, mismos que forman un bosque.



Summary:

Un árbol puede dividirse en varios subárboles si se elimina una arista o se separa un nodo. Esto transforma el árbol en múltiples componentes conexos, cada uno de los cuales es un subárbol.

NAME	CLASS	SPEAKER	DATE & TIME
Merio M. Ramirez	A.M.M	Carlos Richards	

Title Grafos

Keyword

Topic Grafos planos, coloración de grafos, aplic. de grafos.

- Un grafo plano es aquel que se puede dibujar en un solo plano y cuyos aristas no se cruzan entre sí.

Cada lab es frontera máxima de dos áreas.



- La coloración de grafos es un concepto central en la teoría de grafos que implica asignar colores a los vértices de un grafo de tal manera que dos adyacentes no tengan el mismo color.

Questions

- Coloración de vértices: asignar color a los vértices ^(para no te) del mismo grafo.
- Coloración de aristas: asignar color a las aristas del grafo.

- Los grafos son una herramienta para la resolución de problemas.

• Redes sociales: Usan grafos para representar usuarios como nodos y conexiones entre ellos como aristas.

• Rutas y logística: Se aplica en la planificación de rutas de entrega y distribución.
Entre muchos otros.

Summary:

Las aplicaciones ilustran cómo los grafos de similitud permiten identificar patrones y agrupar información en conjuntos coherentes basados en similitudes entre sus elementos.

NAME

CLASS

SPEAKER

DATE & TIME

Eladio M. Ramirez

P.P.M.

Carlos Richardo

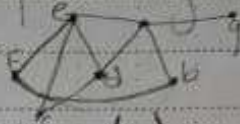
Title Grafos

Keyword

Topic

Tipos de grafos, Representación matricial.

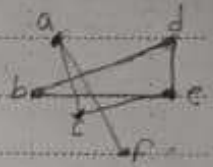
- Grafos Simples: son aquellos grafos que no tienen lazos ni lados paralelos.



- Grafo completo de n vértices (K_n): es donde cada vértice está relacionado con todos los demás, sin lazos ni lados paralelos.



- Complemento de un grafo (G): Es el grafo que se falta al grafo G .



- Grafo bipartito: Grafo que está compuesto por dos conjuntos de vértices.



Questions

Entre otros grafos.

Por otra parte, las matrices son una de esas herramientas fundamentales que gracias a su versatilidad y capacidad para simplificar datos complejos.

- Matriz de adyacencia (M_A): Matriz cuadrada en la cual los vértices del grafo se colocan en filas y columnas.
- Matriz de incidencia (M_I): Se colocan los vértices del grafo como filas y las aristas como columnas.

Summary:

En la teoría de grafos y en la resolución de sistemas de ecuaciones, las matrices ofrecen una manera clara y sistemática de representar relaciones y estructuras.

NAME

CLASS

SPEAKER

DATE & TIME

Mario M. Ramirez

P.P.M.

Carlos Pichardo

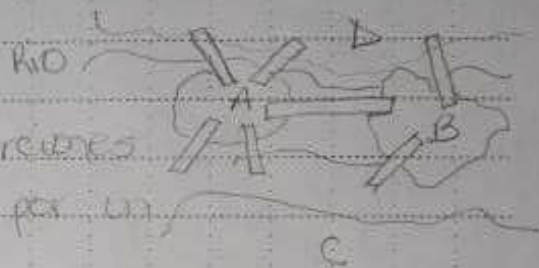
Title Grafos

Keyword

Topic Introducción, partes de un grafo.

uno de los primeros resultados de la teoría grafos fue la que obtuvo Leonhard Euler en el siglo XVIII. Este problema consistió en recorrer 7 puentes que conectan 4 porciones de tierra, bajo la condición de pasar por cada puente una sola vez.

Llamó grafico a las porciones de tierra representadas por un punto las llamó vértices.



Questions

Los grafos cuentan con lo que es:

- Vértices (nodos): se representan por un punto o una letra o número.
- Lados (ramas o aristas): líneas que unen un vértice.
- Lados paralelos: aristas que tienen relación en un mismo par de vértices.
- Lazo: arista que sale de un vértice y regresa al mismo vértice.
- Valencia de un vértice: número de lados que salen o entran a un vértice.

Summary:

Los grafos son herramientas increíblemente útiles y versátiles para representar relaciones entre diferentes elementos. La capacidad de los grafos para simplificar la representación de relaciones complejas es su gran fortaleza.

NAME

CLASS

SPEAKER

DATE & TIME

Mario M. Ramirez

P.P.M.

Carlos Pichardo

Title

Árboles.

Keyword

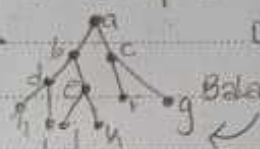
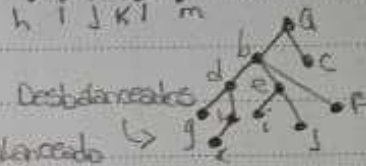
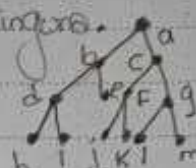
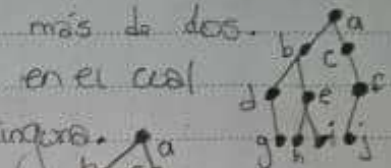
Topic

Tipos de árboles, Aplicación de los árboles.

- **Árbol binario:** En este tipo de árbol cada nodo tiene como máximo dos hijos, el nodo puede tener dos ramas, una o ninguna, pero nunca más de dos.

Árbol binario completo: Es aquel en el cual cada nodo tiene dos ramas o ninguna.

Árbol balanceado: un árbol con una altura h está balanceado si es nivel de cualquier hoja es h o $(h-1)$.



Questions

- **Aplicación de los árboles:** La estructura de árbol, independientemente de si se trata de árboles binarios, se usa principalmente para guardar la información organizada de tal manera que sea posible tener un rápido acceso a ella.

Si después de crear el árbol se regresa la información a la base de datos en orden primero, la información conserva una estructura semejante a la que tenía.

Summary:

La elección del tipo de árbol debe basarse en una análisis cuidadoso de los requisitos específicos del problema, teniendo en cuenta factores como la cantidad de datos, el tipo de operaciones que se realizarán con mayor frecuencia y las limitaciones del entorno en el que se ejecutará la aplicación.

NAME

CLASS

SPEAKER

DATE & TIME

Mario M. Ramirez | D.P.M. | Carlos Richard

Title Introducción a los lenguajes formales

Keyword

Topic

Representación de las gramáticas.

Los autómatas finitos proporcionan una representación gráfica clara de los reglas de producción de una gramática regular, donde los estados representan los símbolos no terminales y las transiciones están etiquetadas con símbolos terminales.

La representación de gramáticas libres de contexto mediante árboles de derivación es una técnica valiosa en la teoría de lenguajes formales.

Questions

Los diagramas sintácticos son una herramienta gráfica útil para representar gráficas de manera visual y dinámica. Estos permiten una comprensión más intuitiva de la estructura sintáctica de un lenguaje y facilitan la identificación de errores en el código fuente.

Summary: La representación gráfica de palabras reservadas mediante diagramas sintácticos puede ser especialmente útil para comprender la sintaxis de un lenguaje.

Mario M. Ramirez

P.D.U

Carlos Richard

Title Introducción a los lenguajes formales

Keyword

Topic Automatas Finitos

Los sistemas, desde simples como el proceso de una planta que transforma elementos para generar hojas y frutos.

Los autómatas finitos, a diferencia de los sistemas infinitos como el comportamiento humano, reciben información de entrada, la procesan y emiten una salida.

Questions

- La terminología básica en lenguajes formales se centra en la relación entre gramáticas regulares y autómatas finitos.

Las gramáticas regulares son fundamentales de los lenguajes regulares, y los autómatas finitos representan gráficamente estos lenguajes. Es crucial comprender la relación entre símbolos, cadenas, lenguajes, alfabetos y gramáticas para manipular adecuadamente los lenguajes regulares y los autómatas finitos.

Summary:

una palabra que forma parte de un lenguaje L/G es, en esencia, una cadena de símbolos.

NAME

CLASS

SPEAKER

DATE & TIME

Mario M. Ramirez

D.P.M.

Carlos Pichardo

Title Introducción a los lenguajes formales.

Keyword

Topic

Máquinas de estado finito, apl. de los lenguajes formales.

Las máquinas de estado finito son una forma especial de autómatos finitos sin estados aceptados, donde los símbolos de salida se vinculan directamente a los de entrada en las transiciones. Se utilizan en diversas aplicaciones, desde el funcionamiento de computadores hasta tareas más simples como el control de elevadores y máquinas.

Questions

- Las máquinas de estado finito y los AFD admiten lenguajes regulares, lenguajes simples que normalmente se observan en circuitos lógicos de control sencillo, en donde las operaciones a realizar están completamente determinadas por la información de entrada.

Summary:

La secuencia de transiciones que has descrito indica el funcionamiento de la máquina de estados finitos en el escenario donde se elige obtener una cerveza oscura.