

Resumen Parcial 1

Federico Polidoro

Contents

Clase 1	1
Grafos	1
Grados	2
Ciclos	2
Tipos de Grafos	2
Matrices	2
Clase 2	3
Grafo Plano	3
Arboles	3
Clase 3	3
Arboles Recubridores	3
Minimales	3
Busqueda de Profundidad	3
Busqueda a lo Ancho	3
Clase 4	3
Recurrencias	3
Clase 5	4
Recurrencias Lineales	4
Primer orden	4
Segundo orden	4
Clase 6	4
Recurrencias No Homogeneas	4
Clase 7	4
Enteros Divisibilidad	4
Primos	4
Teorema de la Aritmetica	4
Nota	4

Clase 1

Grafos

Los grafos pueden ser descriptos como Graficos compuestos por nodos y vertices que conectan dichos nodos. Tales Vertices pueden o no ser Dirijidos.

Grados

Estos consisten en el numero de la cantidad de aristas a la que esta conectado un vertice o nodo. Pero en el caso de un grafo dirigido vamos a tener un grado de entrada y otro de salida los cuales se cuentan de forma individual las aristas que llegan o salen de ese nodo.

Ciclos

Es cuando una arista va de un vertice al mismo vertice.

Tipos de Grafos

Existen diferentes tipos de grafos estos son: - Dirijido

Es un Grafo en el cual las aristas tienen una direccion predefinida.

- Completo Es un Grafo donde todos los vertices estan interconectados entre si directamente.
- Ciclo Es un Grafo donde todos los vertices estan conectados de forma secuencial por ejemplo el a-b-c-d-al Similar al token ring.
- Rueda Este es como el Grafo ciclo pero hay un nodo extra que esta conectado en el centro con los demás.
- Estrella Este es similar a como funciona el 802.11 donde todos los vertices estan directamente conectados con un vertice central.
- Regular Es un Grafo donde todos los vertices tienen el mismo grado.
- Conexo Es un Grafo donde no hay vertices sueltos sino que es posible crear un camino de cualquier vertice a cualquier otro.

Matrices

Adyacencia

Siempre es cuadrada e contiene una relacion entre los vertices y con cuales estan relacionados

Por ejemplo en un triangulo.

	A	B	C
A	0	1	1
B	1	0	1
C	1	1	0

Incidencia

Una matriz de incidencia tiene la relacion entre el vertice y la arista volviendo al ejemplo

	e1	e2	e3
A	1	1	0
B	0	1	1
C	1	0	1

En esa tabla se ve que la arista 1 se conecta entre el nodo a y c, la 2 con a y b y la 3 con b y c. Dado que el ejemplo queria mostrar un triangulo.

Clase 2

Grafo Plano

Este es un grafo el cual sus aristas no se cortan entre si al momento de la graficacion. Se puede reubicar todos los componentes mientras no se alteren sus relaciones, para poder mostrar si es plano o no.

Arboles

Consiste de un Grafo Conexo sin ciclos. Existe un tipo de arbol dirigido conocido como arbol con raiz

Clase 3

Arboles Recubridores

En un marco teorico en el cual necesitas conectar todos los vertices usando la menor cantidad de conexiones posibles lo que estas buscando es una estructura de arbol. Un Arbol recubridor se puede observar en grafos como un subgrafo con forma de arbol y que contiene todos los vertices del grafo dado.

Minimales

Para ciertas aplicaciones interesa conocer el arbol recubridor de peso minimo, dandole un peso a cada union lo que busca es uno el cual tenga el menor costo de instalacion. (no se si me explico). Tambien existen los maximales que son literalmente lo opuesto.

Busqueda de Profundidad

Es un algoritmo de busqueda en el cual se empieza eligiendo los nodos más superficiales ($a \rightarrow b \rightarrow c$) una vez que llegamos al final volvemos para arriba 1 nodo a la vez buscando si hay algun nodo que no hayamos encontrado para ir hacia ese en caso de no haberlo vamos 1 más para arriba

Busqueda a lo Ancho

Es un algoritmo que intenta recorrer todos los nodos posibles lo que hacemos es tener dos arrays de nodos vistos y lo que hacemos es que primero añadimos los nodos que estan directamente conectados con el nodo que estamos parados al array de nodos vistos y añadimos el nodo en el que estamos parados al array de recorrido. Lo que sigue es ir al siguiente nodo y hacer lo mismo hasta llegar a nuestro destino final. El criterio para recorrer los nodos es que agarramos los que son más cercanos en numero de saltos al nodo inicial primero.

Clase 4

Recurrencias

El concepto de la recurrencia viene de lo que en matematicas se llama una sucesion, es decir, un conjunto ordenado de numeros.

Clase 5

Recurrencias Lineales

El ejemplo que se da en la clase es un: $a_n = c * a_{n-1}$ donde c es un coeficiente constante

Primer orden

son las que el offset es de $1 \pm$

Segundo orden

es cuando la diferencia entre los offset es $2 \pm$. Entre el qde menor offet y el de mayor.

Clase 6

Recurrencias No Homogeneas

Una recurrencia no homogenea es cuando dentro de la secuencia esta contiene un elemento el cual no depende de la recurrencia por ejemplo un

$$a_n = 2a_{n-1} + 3n$$

No es Homogenea mientras que un

$$a_n = 2a_{n-1}$$

Si lo es, y si quisiera hacer esta ultima en una no homogenea podria hacer:

$$a_n = 3a_{n-1} + 3n$$

Clase 7

Enteros Divisibilidad

Se puede decir que un numero A es divisible por B y tambien por -B, o que B es multiplo de A.

Primos

De la primaria sabemos que un numero primo es tal que solo puede dividirse por \pm si mismo o ± 1 y todos los que no cumplen con eso son conocidos como **Compuestos**.

Teorema de la Aritmetica

Todo numero entero mayor a 1 se puede escribir como producto de numeros primos en forma unica.

Nota

- MCD, Maximo comun Divisor
- MCM, Minimo comun Multiplo